



**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
ZA ZAHVAT:**

**EKSPLOATACIJA GRAĐEVNOG
PIJESKA I ŠLJUNKA NA PODRUČJU
BUDUĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA
„DARDA“ (ŠVAJCEROVA ADA)**

Za javnu raspravu
listopad 2020.

NOSITELJ ZAHVATA:
BARAS d.o.o. DARDA
za preradu i eksploataciju ruda
i mineralnih sirovina

Svetog Ivana Krstitelja 100
Darda

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 (0)1 3774 240
Fax: + 385 (0)1 3751 350
Mob: + 385 (0)98 398 582

email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

Nositelj zahvata:	Trgovačko društvo BARAS d.o.o. DARDA za preradu i eksploataciju ruda i mineralnih sirovina	
Naslov:	Studija o utjecaju na okoliš za zahvat: Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na području budućeg eksploatacijskog polja „Darda“ (Švajcerova ada)	
Radni nalog/dokument:	RN/2019/047	
Ovlaštenik:	VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb	
Voditeljica izrade:	Ivana Šarić, mag.biol.	
Stručni tim (SUO):	Stručna poglavlja:	Potpis:
Ivana Šarić, mag.biol.	0, 1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.13, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18 + pripadajući utjecaji i mjere	
Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	3.1, 3.14 + pripadajući utjecaji i mjere	
Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.	3.7, 3.8, 3.9 + pripadajući utjecaji i mjere	
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.	1.5.4, 2, 3.6, 3.11, 3.14 + pripadajući utjecaji i mjere	
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	3.11 + pripadajući utjecaji i mjere	
Ostali suradnici		
Mihaela Meštrović, mag. ing. prosp. arch., Vita projekt d.o.o.	3.11 + pripadajući utjecaji i mjere	

Katarina Dujmović, Vita
projekt d.o.o.

3.12 + pripadajući utjecaji i
mjere



Miljenko Henich, Sonus
d.o.o.

3.10 + pripadajući utjecaji i
mjere



Dragomir Jovičić,
dipl.ing.geol., GEO-KAMEN
d.o.o. Zagreb

3.3 + pripadajući utjecaji i
mjere



Tomislav Tomić,
dipl.ing.rud., TITANEKS
d.o.o. Zagreb

3.3 + pripadajući utjecaji i
mjere



Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu (poglavlje 6.)

Stručni tim:

Voditeljica izrade:

Ivana Šarić, mag.biol.



Suradnici:

Domagoj Vranješ,
mag.ing.prosp.arch.,
univ.spec.oecoing.



Goran Lončar, mag.oecol.,
mag.geogr.



Ostali suradnici (samostalni stručnjak ornitolog i herpetolog):

Ivan Damjanović, mag.biol.



Verzija dokumenta: Verzija za Javnu raspravu

Datum izrade: listopad 2020.




irektor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11

Zagreb, 1. veljače 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 20. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 10. ožujka 2017 KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 14. travnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 20. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 10. ožujka 2017 KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 14. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis zaposlenika kao voditelj stručnih poslova stavi novozaposlena djelatnica Ivana Šarić, mag. biol. za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Ivana Šarić, mag.biol.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Ivana Šarić, mag.biol.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/15-08/29
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-13
Zagreb, 25. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, OIB: 99339634780, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 29. travnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine kojima su pravnoj osobi Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ:

517-06-2-1-2-15-3 od 29. travnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine) izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedena rješenja. Promjene se odnose na stručnjake koji su napustili tvrtku i to Moniku Škegro, mag.biol.exp. i Enu Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch, kao i Ivanu Šarić mag.biol., Katarinu Čović, mag.ing.prosp.arch. i Ivanu Tomašević, mag.ing.prosp.arch. koje su zaposlene u VITA PROJEKT d.o.o. nakon izdavanja gore navedenih rješenja za poslove zaštite prirode.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka i voditelja, te je Uprava za zaštitu prirode svojim Mišljenjem KLASA: UP/I 612-07/18-69/02, URBROJ: 517-07-2-1-1-18-2 od 22.svibnja 2018. godine zaključila da se predloženi zaposlenici Ivana Šarić, mag.biol. kao voditelj stručnih poslova, Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch., Goran Lončar, mag.oecol.mag.geogr. i Ivana Tomašević mag.ing.prosp.arch., mogu staviti na popis stručnjaka vezano za poslove zaštite prirode za koje je i do sada ovlaštenik imao suglasnost, dok se za novo zatražene poslove ne može izdati suglasnost radi toga jer samo jedan stručnjak ima stručno znanje iz područja biologije, ekologije vrsta, staništa i njima povezanih biljnih i životinjskih vrsta dok ostali stručnjaci nemaju odgovarajući profil, stručnu osposobljenost i radno iskustvo te se isto tako ne mogu staviti na popis zaposlenika za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/29; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-13 od 25. svibnja 2018.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Ivana Šarić, mag.biol.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.

SADRŽAJ

0	UVOD	8
1	OPIS ZAHVATA	11
1.1	Svrha poduzimanja zahvata	11
1.2	Obuhvat zahvata (fizička obilježja zahvata)	11
1.3	Postojeće stanje na lokaciji zahvata	11
1.3.1	Pristupni put	12
1.3.2	Geološko-tektonske, hidrogeološke i inženjersko-geološke značajke ležišta građevnog pijeska i šljunka Darda (Švajcerova ada)	14
1.3.3	Vrsta, količina i kakvoća mineralne sirovine i jalovine	18
1.4	Planirana eksploatacija i vijek eksploatacije	23
1.5	Rudarsko-tehnološki dio	24
1.5.1	Otvaranje i razvoj površinskog kopa po površini i visini	24
1.5.2	Otvaranje i razrada ležišta mineralne sirovine s metodom otkopavanja	25
1.5.3	Odlaganje jalovine	30
1.5.4	Uređenje i sanacija otkopanog prostora	30
1.5.5	Tehnološki proces eksploatacije s potrebnom mehanizacijom te prikazom i proračunima po pojedinim fazama rada	36
1.6	Razmještaj rudarskih objekata	45
1.7	Transport mineralne sirovine, jalovine i potrošnog materijala	46
1.8	Odvodnjavanje i zaštita od površinskih i podzemnih voda	47
1.9	Oplemenjivanje	48
1.10	Rasvjeta, signalizacija i sustav veza	48
1.11	Opskrba pogonskom energijom	48
1.12	Opskrba industrijskom i pitkom vodom	49
1.13	Radna snaga	49
1.14	Dinamika izvođenja i vremenski plan eksploatacije	50
1.15	Tvari i materijali (količine materijala u tehnološkom procesu)	53
1.15.1	Ulaz u tehnološki proces	53
1.15.2	Ostatak nakon tehnološkog procesa	53
1.16	Prikaz ukupno potrebnih ulaganja (osnovna i obrtna sredstva)	54
2	VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	57
3	OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	63
3.1	Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	63

3.1.1	Prostorni plan Osječko- baranjske županije.....	63
3.1.2	Prostorni plan uređenja Općine Darda	68
3.1.3	Zaključak o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	74
3.2	Biološka raznolikost	74
3.2.1	Staništa, flora i fauna	74
3.2.2	Zaštićena područja prirode.....	83
3.3	Geomorfološke, geološko-tektonske i hidrogeološke značajke	85
3.3.1	Geomorfološke značajke	85
3.3.2	Geološko-tektonske značajke šireg područja	85
3.3.3	Hidrogeološke značajke šireg područja.....	89
3.4	Vodna tijela	91
3.4.1	Površinska vodna tijela	92
3.4.2	Grupirana tijela podzemne vode.....	95
3.4.3	Opasnost i rizik od poplava	97
3.4.4	Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda	98
3.5	Seizmološke značajke	100
3.6	Pedološke značajke.....	101
3.7	Kvaliteta zraka	103
3.8	Klimatološke značajke	104
3.9	Klimatske promjene	106
3.10	Buka.....	110
3.11	Krajobrazne značajke	110
3.12	Stanovništvo.....	119
3.13	Gospodarske značajke	121
3.13.1	Šumarstvo	121
3.13.2	Lovstvo	122
3.13.3	Poljoprivreda.....	122
3.13.4	Ostale gospodarske djelatnosti	122
3.14	Kulturno-povijesna baština.....	123
3.15	Infrastruktura	125
3.16	Gospodarenje otpadom	128
3.17	Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	129
3.18	Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu „ne činiti ništa“	129
4	OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	132

4.1	Mogući utjecaj na sastavnice okoliša	132
4.1.1	Biološka raznolikost	132
4.1.2	Vode i stanje vodnih tijela	133
4.1.3	Tlo.....	134
4.1.4	Zrak	136
4.1.5	Klima i podložnost zahvata klimatskim promjenama	142
4.1.6	Krajobrazne značajke	144
4.2	Opterećenje okoliša	148
4.2.1	Buka.....	148
4.2.2	Otpad	151
4.2.3	Infrastruktura i prometno opterećenje	152
4.2.4	Svjetlošno onečišćenje	153
4.3	Mogući utjecaj na materijalna dobra i kulturno- povijesnu baštinu	153
4.4	Utjecaj na gospodarske značajke	153
4.4.1	Šume i šumarstvo.....	153
4.4.2	Divljač i lovstvo	154
4.4.3	Poljoprivreda.....	154
4.5	Mogući utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	154
4.6	Mogući utjecaji uslijed akcidenta.....	154
4.7	Mogući kumulativni utjecaji s postojećim i/ili odobrenim zahvatima.....	155
4.8	Mogući prekogranični utjecaji	155
4.9	Moguće umanjene prirodne vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš	155
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	156
5.1	Mjere zaštite okoliša	156
5.1.1	Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i eksploatacije	156
5.1.2	Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije	159
5.2	Program praćenja stanja okoliša	159
5.3	Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš	160
6	GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU.....	161
6.1	Uvod	161
6.2	Metodologija predviđanja utjecaja.....	161
6.3	Recentni podaci i provedena terenska istraživanja	164

6.3.1	Istraživanja ornitofaune	164
6.3.2	Istraživanja herpetofaune	166
6.4	Izvori podataka	169
6.5	Glavne značajke područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj	170
6.6	Zastupljenost stanišnih tipova na područjima ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje te HR2001308 Donji tok Drave	175
6.7	Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova	178
6.7.1	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje.....	179
6.7.2	HR2001308 Donji tok Drave	203
6.8	Utjecaj na područja ekološke mreže	213
6.8.1	Utvrđivanje mogućih načina djelovanja zahvata i područja djelovanja zahvata	213
6.8.2	Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja vrsta ptica te ciljne vrste i stanišne tipove	216
6.8.3	Mogući utjecaji zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže.....	223
6.8.4	Mogući kumulativni utjecaji	223
6.8.5	Mogući prekogranični utjecaji zahvata.....	223
6.9	Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže	224
6.9.1	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	224
6.9.2	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave.....	224
6.9.3	Program praćenja stanja ciljnih vrsta	224
6.10	Zaključak o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.....	225
7	NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA.....	227
8	IZVORI PODATAKA	228
8.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	228
8.2	Prostorno-planska dokumentacija	229
8.3	Propisi i norme	229
9	OSTALI PODACI I INFORMACIJE.....	232
10	PRILOZI.....	233

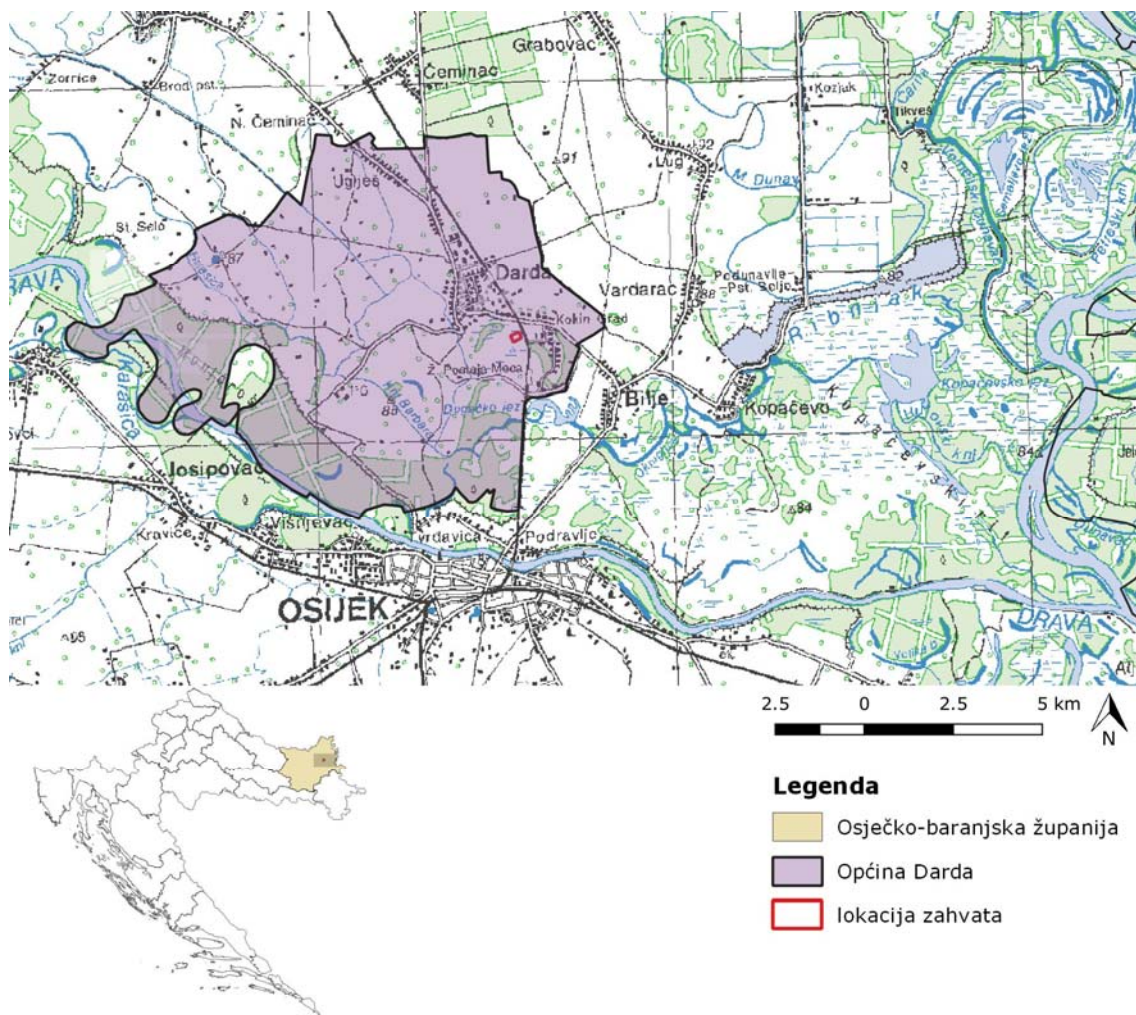
KRATICE

br.	broj
EM	ekološka mreža
EP	eksploatacijsko polje
GO	glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
IP	istražni prostor
k.č.	katastarska čestica
k.o.	katastarska općina
m n.m.	metara nadmorske visine
MGIPU	Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
MGPO	Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
NN	Narodne novine
POP	područje očuvanja značajno za ptice
POVS	područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PUO	procjena utjecaja na okoliš
UTT	ukupna taložna tvar
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode (prije: HAOP-Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)

0 UVOD

NOSITELJ ZAHVATA:	BARAS d.o.o. DARDA za preradu i eksploataciju ruda i mineralnih sirovina
SJEDIŠTE:	Svetog Ivana Krstitelja 100, 31 326 Darda
ODGOVORNA OSOBA:	Vlado Grozdanić, dipl.ing.stroj.
TEL:	+385 (98) 308 139
E-MAIL:	baras@baras.hr

Predmet ove Studije o utjecaju na okoliš je **buduće eksploatacijsko polje „DARDA“ (Švajcerova ada)** ukupne površine 4,84 ha, koje se nalazi oko 1 km jugoistočno od centra naselja Darda i oko 5 km sjeverno od Osijeka. Administrativno pripada Općini Darda u Osječko-baranjskoj županiji. (Slika 1)



Slika 1. Geografski položaj lokacije budućeg EP Darda (Švajcerova ada) (podloga: TK200)

Nositelj zahvata je trgovačko društvo BARAS d.o.o. DARDA, registrirano za preradu i eksploataciju ruda i mineralnih sirovina sa sjedištem u Dardi (Tekstualni prilog 1).

Odlukom Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta (KLASA: UP/I-310-01/20-03/03, URBOJ: 526-03-03-01-02/3-20-12, 9.3.2020., Zagreb) odabrana je, kao najpovoljnija, ponuda trgovačkog društva BARAS d.o.o. DARDA, za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka „Darda“, radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina.

Nositelj zahvata ishodio je *Rješenje o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka „Darda“, radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina* (Klasa: UP/I-310-01/20-03/03, URBROJ: 526-03-03-01-02/3-20-14, 25.3.2020., Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Zagreb) (Tekstualni prilog 2). Ovim Rješenjem se Nositelju zahvata odobrava istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka „Darda“ u skladu s:

- posebnim uvjetima Osječko-baranjske županije, Općine Darda (KLASA: 310-01/19-01/1, URBROJ: 2100/03-19-01/2, od 4.7.2019.),
- očitovanjem Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za Dunav i donju Dravu, Osijek (KLASA: 310-17/19-01/0000010, URBROJ: 374-22-2-19-2, od 10.7.2019.),
- posebnim uvjetima i ograničenjima trgovačkog društva Hrvatske šume d.o.o., Zagreb (KLASA: DIR/19-01/2685, URBROJ: 00-02-03/04-19-03, od 18.7.2019.),
- očitovanjem Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja (KLASA: 350-01/19-01/268, URBROJ: 531-06-2-2-19-2, od 29.7.2019.), i
- očitovanjem Ministarstva poljoprivrede (KLASA: 310-34/19-01/99, URBROJ: 525-7/1232-19-2, od 23.7.2019.)

Nositelj zahvata izradio je *Elaborat o rezervama u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Darda" (Švajcerova ada) kod Osijeka* i ishodio *Rješenje o potvrđenoj količini i kakvoći rezervi u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Darda"* (Tekstualni prilog 3) (Klasa: UP/I-310-01/20-03/83, URBROJ: 526-03-03/2-20-4, 22.5.2020., Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Zagreb).

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) predmetni zahvat nalazi se u Prilogu I. Popis zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, pod točkom

- **40. Eksploatacija mineralnih sirovina:**
 - o 3. mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala: tehničko-građevni kamen (amfibolit, andezit, bazalt, dijabaz, granit, dolomit, vapnenac), **građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta**, građevni pijesak i šljunak iz morskog dna, ciglarska glina

Procjena utjecaja na okoliš provodi se na temelju studije o utjecaju zahvata na okoliš – stručne podloge koju izrađuje ovlaštenik, odnosno pravna ili fizička osoba koja posjeduje suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša.

Ovu Studiju o utjecaju na okoliš izradila je tvrtka Vita projekt d.o.o. koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša temeljem Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u naslovnici Studije).

Prilikom izrade Studije koristila se sljedeća projektna dokumentacija:

- Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada) kod Osijeka (GEO-KAMEN d.o.o., Zagreb, svibanj 2020.)
- Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „DARDA“ (Švajcerova ada) kod Osijeka (TITANEKS d.o.o., Zagreb, svibanj 2020.)¹

Za potrebe provođenja postupka PUO, Nositelj zahvata ishodio je sljedeća rješenja i potvrde za zahvat:

- Rješenje o potrebi Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/20-60/21; URBROJ: 517-05-2-2-20-4, od 26.5.2020., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb (Tekstualni prilog 4)
- Potvrda o usklađenosti zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (KLASA: 350-02/20-02/13; URBROJ: 531-06-2-1-2-20-02, od 26.5.2020., Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Zagreb) (Tekstualni prilog 5)

Također, zatraženi su i dobiveni ovjereni izvodi iz odgovarajućih prostornih planova (u tekstualnom i grafičkom obliku) (Tekstualni prilog 6)

Napomena:

Rješenjem o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka „Darda“, radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, u točki 5.3. navodi se očitovanje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja koje je u zadnjoj alineji svog očitovanja i ograničenja navelo: *"predlažemo da naziv istražnog prostora bude istovjetan nazivu površine za iskorištavanje mineralnih sirovina E3-2 - građevnog pijeska ili šljunka "Darda" (Švajcerova ada) koji je naveden u PPUO"*.

Zbog toga se u daljnjem tekstu ove Studije koristi naziv: istražni prostor građevnog pijeska i šljunka, odnosno buduće eksploatacijsko polje „Darda“ (Švajcerova ada).

¹ Temeljem članka 93. Zakona o rudarstvu, Idejni rudarski projekt izrađuje se kao stručna podloga za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, za izradu studije utjecaja na okoliš rudarskog zahvata i ishođenje lokacijske dozvole.

1 OPIS ZAHVATA

1.1 Svrha poduzimanja zahvata

Trgovačko društvo BARAS d.o.o. DARDA za preradu i eksploataciju ruda i mineralnih sirovina u svom razvojnom planu planira eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka Darda (Švajcerova ada) (u nastavku: EP Darda (Švajcerova ada) zbog povećane potrebe za ovom mineralnom sirovinom u širem području (izgradnja prometnica te plan izgradnje autoceste čiji koridor prolazi u blizini lokacije zahvata).

1.2 Obuhvat zahvata (fizička obilježja zahvata)

Buduće EP Darda (Švajcerova ada) nalazi se na području k.o. Bilje, k.č. 363/1 (bara), koja je prema načinu uporabe, na cjelokupnoj površini (14,9910 ha), trstik. Ukupna površina budućeg EP Darda (Švajcerova ada) iznosi 4,84 ha, odnosno zauzima 32,3% katastarske čestice. EP Darda ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnicama vršnih točaka 1. - 7. (Prilog 1, Tablica 1).

Tablica 1. Koordinate budućeg EP Darda (Švajcerova ada)

Točke	Koordinate		Dužina stranica (m)
	E (m)	N (m)	
1	672 153,55	5 055 339,64	1 - 2 = 153,68
2	672 095,35	5 055 481,87	2 - 3 = 41,57
3	672 073,68	5 055 517,34	3 - 4 = 249,38
4	672 301,13	5 055 619,61	4 - 5 = 40,48
5	672 333,66	5 055 595,52	5 - 6 = 59,22
6	672 353,46	5 055 539,71	6 - 7 = 90,70
7	672 372,29	5 055 450,99	7 - 1 = 245,45

1.3 Postojeće stanje na lokaciji zahvata

(Prilog 2, fotodokumentacija u poglavlju 3.11)

Lokacija zahvata nalazi se na području nekadašnjeg rukavca rijeke Drave koji je većim dijelom obrastao trskom, ali djelomično su unutar njega zastupljene i poljoprivredne i šumske površine. Terenskim obilaskom ustanovljeno je da se na lokaciji zahvata, kao i na širem području nalaze površine na kojima je nepropisno odbačen otpad – djelomično površinski, a djelomično pod slojem zemlje te da su u znatnoj mjeri prisutne invazivne biljne vrste. (Slika 2)



Slika 2. Stanje na lokaciji zahvata (tršćaci, invazivne vrste, odbačen otpad)

Prema podacima iz katastra, katastarska čestica na kojoj se nalazi zahvat (k.č. br. 363/1) prema načinu uporabe je trstik.

Na udaljenosti oko 150 m u smjeru istoka, prolazi željeznička pruga M301 D.G. R. Mađarska – Beli Manastir - Osijek. Oko 150 m u smjeru jugoistoka nalazi se sanirano i zatvoreno odlagalište otpada „Švajcerova ada“. Oko 200 m sjeverno nalazi se crpna stanica CS1 Darda. Lokacija zahvata udaljena je oko 160 m od građevinskog područja naselja Darda, odnosno oko 300 m od prvih stambenih objekata. Sa zapadne strane nalaze se poljoprivredne površine (oranice).

Unutar granica obuhvata budućeg EP Darda (Švajcerova ada) dosad nije bilo drugih aktivnosti osim istražnih radova u obliku istražnih bušotina.

1.3.1 Pristupni put

Pristup do budućeg EP Darda (Švajcerova ada) može se ostvariti preko županijske ceste Ž4257 D7 (Švajcarnica) - Darda - Bilje - A.G. Grada Osijeka koja prolazi kroz naselje Darda. Neposredno zapadno od križanja ove ceste sa željezničkom prugom, odvaja se zemljani put (javno dobro – put) koji vodi do lokacije zahvata i nastavlja dalje prema zatvorenom i saniranom odlagalištu i poljoprivrednim površinama (Slika 3, Slika 4). Na lokaciji zahvata pruža uz sjevernu i istočnu granicu budućeg EP Darda (Švajcerova ada) (Slika 5).



Slika 3. Županijska cesta Ž4257 kod lokacije zahvata (lijevo: pogled prema zapadu; desno: pogled prema istoku i priključku pristupnog puta na županijsku cestu)



Slika 4. Pristupni put – stanje na lokaciji priključenja na županijsku cestu Ž4257 (lijevo: pogled iz smjera županijske ceste; desno: pogled prema županijskoj cesti)



Slika 5. Pristupni put – stanje kod lokacije budućeg EP Darda (Švajcerova ada) (lijevo: uz istočnu granicu – između vršnih točaka D i G; desno: uz sjevernu granicu – između vršnih točaka D i C)

Ovaj pristupni put bit će glavna okosnica budućeg razvoja eksploatacijskog polja jer omogućava nesmetanu otpremu mineralne sirovine iz eksploatacijskog polja kao i njegovu učinkovitu razradu po visini i površini. Put se i sada koristi za potrebe lokalnog stanovništva

(poljoprivredne i druge aktivnosti), gospodarenja šumama, komunalnih djelatnosti (odvodnja, odlagalište) i dr.

Pristupni put je naznačen i na katastarskoj podlozi - nalazi se na k.č. br. 1824 i 1825 k.o. Bilje i u vlasništvu je RH. (Prilog 3)

1.3.2 Geološko-tektonske, hidrogeološke i inženjersko-geološke značajke ležišta građevnog pijeska i šljunka Darda (Švajcerova ada)

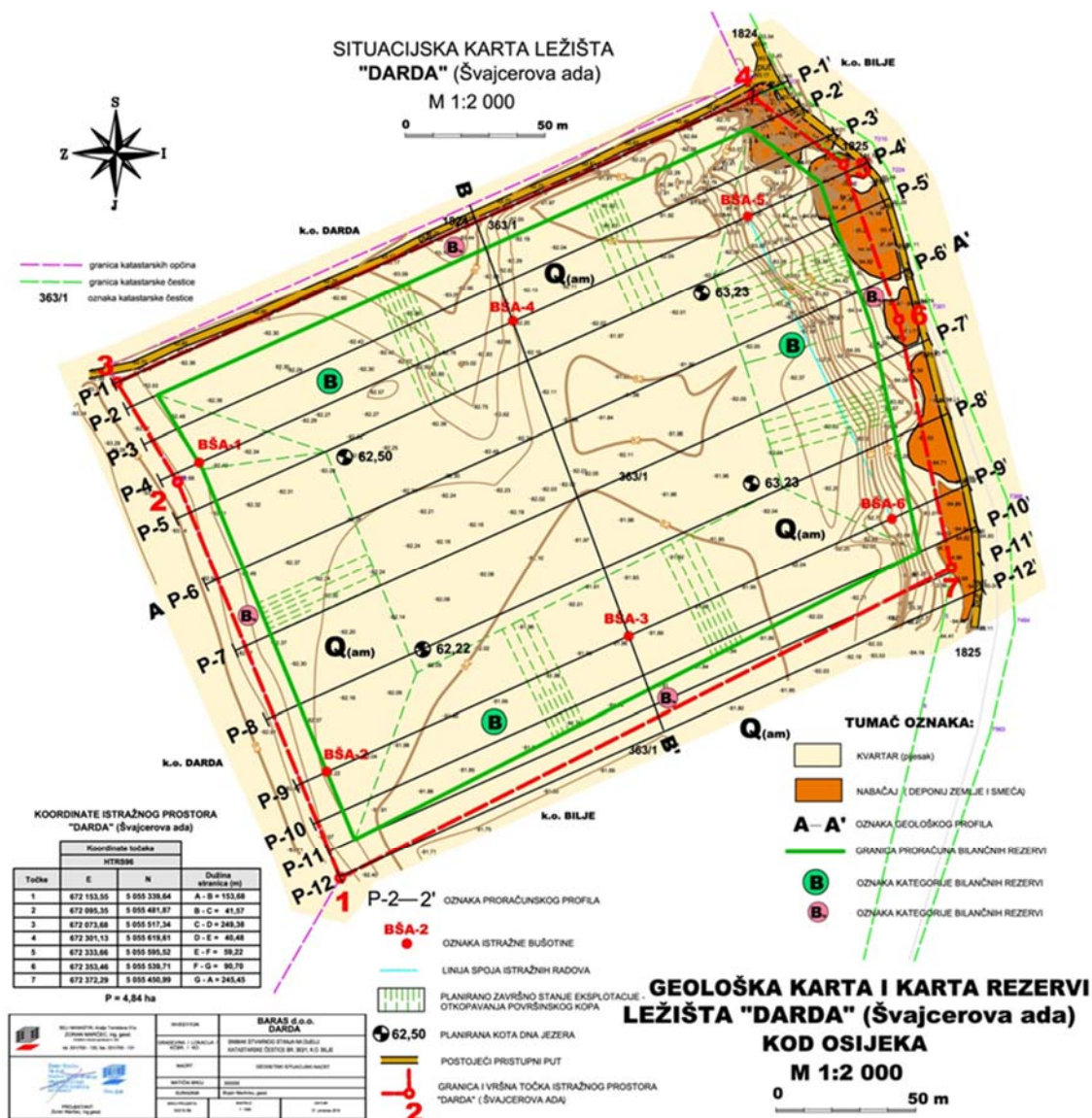
Geološke značajke ležišta

Ležište građevnog pijeska i šljunka Darda (Švajcerova ada) (u nastavku: ležište Darda) je relativno jednostavne građe. Za njega je značajno da je slabije tektonski poremećeno². Ležište je izgrađeno od **prahovito sitnozrnog pijeska** sljedećih karakteristika:

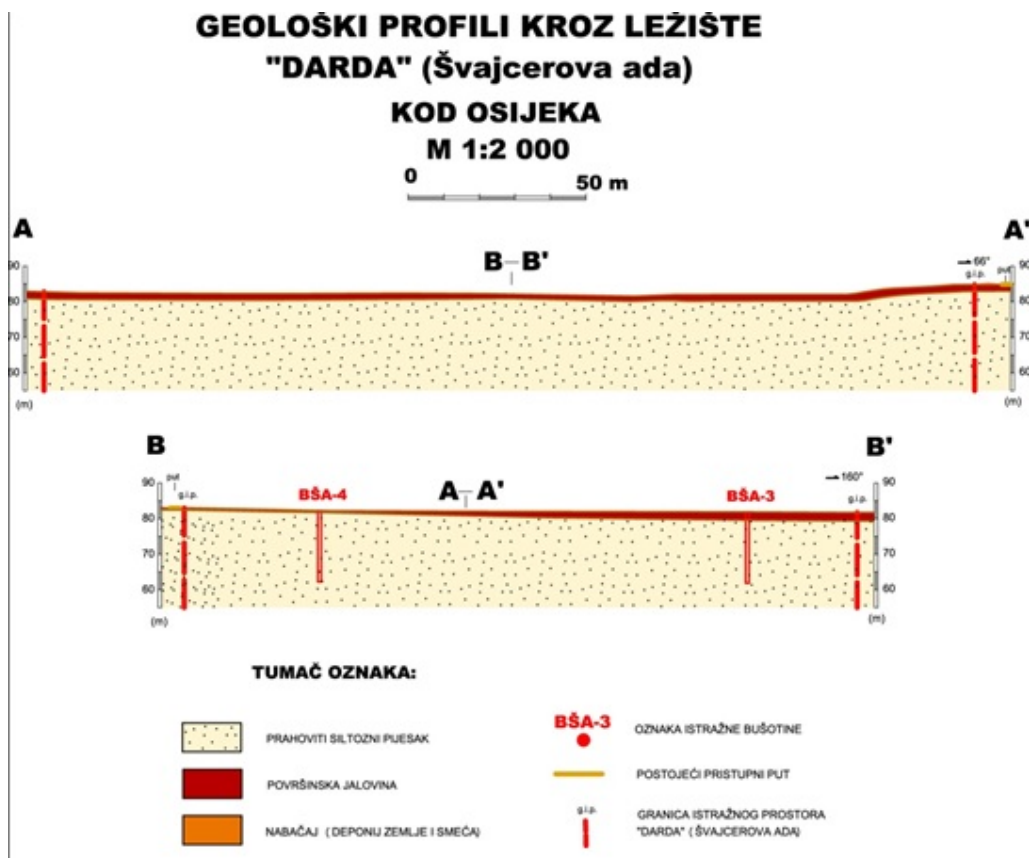
- Boja: poslije bušenja srednje svjetlosiva do svjetlo siva, a u suhom stanju je svijetlomaslinastosiva s bijelim i crnim zrnima te brojnim ljuskama tinjaca (sericita) koji pod svjetlom bljeskaju/sjaje.
- Struktura je nevezana, zrnata, psamitska, sastavljena od zrna različitih vrsta stijena i minerala. Pod povećalom (frakcije $\phi = < 2 \text{ mm}$) motrimo zrna stijena i minerala (kvarca, tinjaca, opaka zrna i druga).
- Oblik zrna je većinom nepravilan, zatim sferoidan, elipsoidan i/ili izdužen.
- Sferičnost: Zrna su subangularna i angularna, rjeđe poluzaobljena, a površine su im je neravne i sitno hrapave, rijetko glatke.
- Sortiranost: srednje dobra i dobra.
- Reakcije s HCl (10 %-tna): Dio zrna reagira s HCl.

Ležište Darda predstavlja morfološki relativno blago valoviti teren - ravničarsko područje s prosječnom kotom od +82 m n.m. i ono blago pada prema jugu. Najviši dio ležišta nalazi se u sjevernom i istočnom rubnom dijelu ležišta s nadmorskom visinom od +84,75 m n.m. Teren blago pada prema jugozapadu na nadmorsku visinu od +82,94 m n.m., a prema jugu-jugoistoku na +81,81 m n.m. (Slika 6, Slika 7).

² Tektonski odnosi su odraz regionalnih geoloških zbivanja, te vezani za povijest stvaranja šireg područja ležišta.



Slika 6. Geološka karta i karta rezervi ležišta „Darda“, prilagođeno mjerilo 1:2.500 (izvor: Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru „Darda“ (Švajcerova ada) kod Osijeka, GEO-KAMEN d.o.o., 2020.)



Slika 7. Geološki profili kroz ležište „Darda“, mjerilo 1:2.500 (izvor: Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru „Darda“ (Švajcerova ada) kod Osijeka, GEO-KAMEN d.o.o., 2020.)

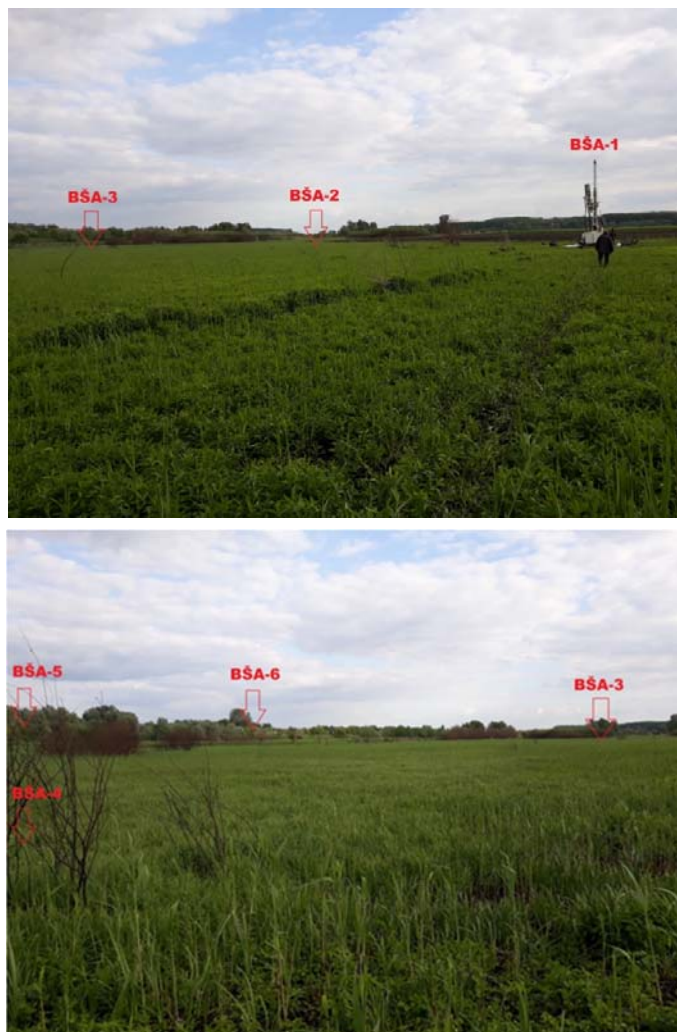
Ležište pripada kvartarnim holocenskim sedimentima taloženi u napuštenom koritu vodotoka rijeke Drave. Geološki gledano, sastoji se od sljedećih litoloških članova koji su prilikom istražnih radova određeni (srednje vrijednosti):

- 0,00 – 1,60 m humus – tlo (površinska jalovina) - pokrovni sloj,
- 1,60 – 20,00 m sitnozrni pijesak u kojem prevladavaju zrna kvarca s nešto prašinasto - siltnoznog i rijetko glinovitog pijeska (eksploatabilni dio ležišta).

Pokrovni sloj ležišta predstavlja površinska jalovina prosječne debljine 1,60 m. Sastoji se od humusa, zatim glinovitog pijeska te gline s humusom i ostacima organske tvari.

Sitnozrni pjeskoviti sloj je relativno homogen u lateralnom i u vertikalnom smislu. Naslage u ležištu su gotovo horizontalne. Debljina prahovitog sitnozrnog pijeska utvrđena istražnim bušenjem u ležištu iznosi 18,40 m.

Opis naslaga ležišta vidljiv je iz geoloških profila na 6 istražnih bušotina (BŠA-1, BŠA-2, BŠA-3, BŠA-4, BŠA-5, BŠA-6) (Slika 8, Prilog 4). Odnos pokrovnog jalovinskog dijela i pjeskovitog horizonta je na svih šest bušotina sličan.



Slika 8. Lokacije istražnih bušotina u ležištu građevnog pijeska i šljunka „Darda“ (Švajcerova ada) kod Osijeka

Tektonske značajke ležišta

Iako su tektonski događaji u širem području bili intenzivni tijekom geološke prošlosti, za ležište se može reći da pripada tektonski mirnom području. U ležištu nisu uočeni tragovi tektonskih pokreta, niti utjecaj tektonike na pravilnost pojavljivanja naslaga u ležištu.

Geneza ležišta

Ležište Darda je sedimentnog tipa. Nastalo je odlaganjem vučenog i nošenog materijala u Dravskoj potolini. Rijeka Drava je u ovisnosti od njenih pritoka i regionalne geološke povezanosti tog sustava s terenima što ih pritoke dreniraju, u tijeku kvartara donosila iz svog gornjeg toka ogromne količine različitog materijala.

Ležište se sastoji od sitnozrnih pijesaka s primjesama prašinasto - siltnozno pijesaka. To su sedimenti holocenske (kvartarne) starosti, a nalaze se u starom rukavcu nekadašnjeg meandra rijeke Drave.

Shodno navedenim čimbenicima ležište Darda je, temeljem članka 56. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina rezervi (NN br. 46/18), uvršteno u drugu skupinu (II.) neobnovljivih ležišta građevnog pijeska i šljunka.

Hidrogeološke značajke ležišta

Naslage ležišta Darda grade pretežito sitnornasti nevezani pijesci primarne međuzrnske poroznosti i dobre vodopropusnosti, s odstupanjima prema srednjoj propusnosti gdje su utvrđeni proslojci silta (praha).

U ležištu Darda nisu provedena posebna hidrogeološka ispitivanja, osim opažanja razina vode prilikom istražnih bušenja. Istražnim bušenjem utvrđena je voda u svim istražnim bušotinama (BŠA-1, BŠA-2, BŠA-3, BŠA-4, BŠA-5 i BŠA-6) i to na dubini od 0,40 do 1,30 metara od ušća bušotina, odnosno na prosječnoj koti terena od +81,80 m n.m. Stoga su utvrđeni sitnozrnasti pijesci ležišta saturirani vodom te grade vodonosnik koji je u vršnom dijelu prekriven slabo propusnim glinovito-prahovitim krovinskim naslagama debljine od 0,40 m do 1,30 m.

Ležište Darda se ne nalazi u zoni sanitarne zaštite izvorišta niti u području značajnom za vodni režim.

Inženjersko-geološke značajke ležišta

Inženjersko-geološke prilike u ležištu su rezultat sastava tla, hidrogeoloških odnosa i ljudske aktivnosti.

Mineralna sirovina koja će se eksploatirati je prirodna mješavina građevnog pijeska i šljunka. Sastoji se od vrlo sitnozrnog pjeska u kojem prevladavaju zrna kvarca. Ostale vrste minerala, rjeđe stijena su prisutne u manjim količinama. Prema makroskopskim i mikroskopskim ispitivanjima sastojaka frakcija i granulometrijskom sastavu determinirana kao prahoviti sitno do srednje zrni pijesak. Sastoji se od 86 % zrna pijeska i 14 % muljevitih sastojaka.

1.3.3 Vrsta, količina i kakvoća mineralne sirovine i jalovine

Sukladno članku 5. točka 3. Zakona o rudarstvu, mineralna sirovina koja će se eksploatirati na budućem EP Darda (Švajcerova ada) je za proizvodnju građevnog materijala: građevni pijesak i šljunak.

Na temelju *Elaborata o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada) kod Osijeka*, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina potvrdilo je količinu i kakvoću rezervi građevnog pijeska i šljunka. (Tekstualni prilog 5)

Količina mineralne sirovine

Rezerve mineralne sirovine u *Elaboratu o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada) kod Osijeka* ograničene su proračunskim presjecima u prostoru koji zauzima tlocrtnu površinu od ukupno 4,00 ha. Unutar tog prostora proračuna nalaze se utvrđene bilančne, odnosno eksploatacijske rezerve (Tablica 2, Slika 6, Prilog 5). Eksploatacijski gubici iznose 2%, a koeficijent rastresitosti je 1,2.

Tablica 2. Rezerve građevnog pijeska i šljunka po klasama i kategorijama u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada)

Klasa Kategorija	Bilančne rezerve (m ³)	Izvanbilančne rezerve (m ³)	Ukupne rezerve (m ³)	Eksploatacijski gubici (%)	Eksploatacijske rezerve (m ³)
A	-	-	-	-	-
B	321.603	419.449	741.052	2	315.171
C1	-	-	-	-	-
A+B+C1	321.603	419.449	741.052	2	315.171

Kakvoća mineralne sirovine

Kakvoća građevnog pijeska i šljunka određena je sukladno odredbama članka 7. i 57. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina.

Vrsta i kakvoća s fizičko-mehaničkim svojstvima građevnog pijeska i šljunka preuzeta je iz *Elaborata o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada) kod Osijeka*. Prosječni podaci o svojstvima građevnog pijeska i šljunka prikazani su u nastavku (Tablica 3).

Tablica 3. Prosječni rezultati određivanja fizičko-mehaničkih svojstava i kemijske čistoće prirodnog pijeska u ležištu Darda

Vrsta određivanja	Određeno prema	Jed. mj.	Rezultati
Određivanje sadržaja vode	HRN EN 1097-5:2008	% (mas.)	19,86
Gustoća zrna Klasa (mm) 0,125/0,5	HRN EN 1097-6:2004	kg/m ³	2.650
Upijanje vode 0,250/0,5	HRN EN 1097-6:2004	% (mas.)	1
Kvalitativno određivanje organske tvari reakcijom s NaOH	HRN B.B8.039:1982	obojenje	Obojenje neznatno žućkasto
Sadržaj slabih i trošnih zrna	HRN 932-3: 2003/A1:2008	% (mas.)	2,4
Sadržaj lebdećih čestica	HRN EN 1744-1:2012	% (mas.)	0,1
Sadržaj muljevutih čestica Sito 0,063 (mm) 0,09 (mm)	HRN EN 933-1:2012		14,3 20
Sadržaj čestica manjih od 0,02 (mm)	HRN EN 933-1:2012	% (mas.)	3,7
Obavijenost zrna glinom	HRN B.B8.004:1982	kvalitativno	Zrna nisu obavijena
Obujmna masa U nasutom stanju U zbijenom stanju	HRN EN 1097-3:2004 HRN B8.031	t/m ³ t/m ³	1,370 1,480
Sadržaj gruda gline Ukupno:	HRN B.B8.038:1982	% (mas.)	0

Vrsta određivanja	Određeno prema	Jed. mj.	Rezultati
Sadržaj ukupnog sumpora (kao S)	HRN EN 1744-1:2012	% (mas.)	0,07
Sadržaj sulfata topivog u kiselini (kao SO₃)	HRN EN 1744-1:2012	% (mas.)	0,14
Ukupni kloridi izraženi kao Cl⁻	HRN EN 1744-1:2012	% (mas.)	0
Petrografska odredba	HRN EN 932-3: 2003/A1:2008	-	Siltozni sitnozrni pijesak

Rezultat određivanja kemijskog sastava rovne mješavine pijeska i šljunka pokazuje da su u mješavini najzastupljeniji silikati. Izgrađena je od vrlo sitnozrnog pjeska u kojem prevladavaju zrna kvarca. Ostale vrste minerala, rjeđe stijena su prisutne u manjim količinama.

Prirodna mješavina građevnog pijeska i šljunka prema makroskopskim i mikroskopskim ispitivanjima sastojaka frakcija i granulometrijskom sastavu determinirana kao **prahoviti sitnozrni pijesak**. Prevladavaju zrna minerala kvarca, tinjaca i rjeđe feldspata te stijena.

Prirodna mješavina pijeska je prema granulometrijskom sastavu determinirana kao **prahoviti sitno do srednje zrni pijesak**. Sastoji se od 86 % zrna pijeska i 14 % muljevutih sastojaka (prosječnog udjela čestica dimenzija silta).

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina uz količine potvrđene su i kakvoća rezervi mineralnih sirovina (Tekstualni prilog 3) (Klasa: UP/I-310-01/20-03/83, URBROJ: 526-03-03/2-20-4, 22.5.2020., Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Zagreb) (Slika 9).

Kakvoća građevnog pijeska i šljunka:
Fizičko-mehanička svojstva:

Obujmna masa:		
- u nasutom stanju	1,370	t/m ³
- u zbijenom stanju	1,480	t/m ³
Gustoća zrna:	2,650	t/m ³
Određivanje sadržaja vode:	19,86	mas. %
Upijanje vode:	1,0	mas. %
Sadržaj muljevitih čestica:	14,3	mas. %
Sadržaj slabih i trošnih zrna	2,4	mas. %
Sadržaj lebdećih čestica:	0,1	mas. %
Sadržaj čestica manjih od 0,02 mm:	3,7	mas. %
Sadržaj gruda gline:	0,0	mas. %
Sadržaj ukupnog sumpora:	0,07	mas. %
Sadržaj sulfata topivog u kiselini:	0,17	mas. %
Ukupni kloridi	0,0	mas. %
Obavijenost zrna glinom:	nisu obavijena	

Kemijski sastav:

Gubitak žarenjem:	5,4	%
MgO:	1,22	%
CaO:	4,35	%
SiO ₂ :	79,37	%
Fe ₂ O ₃ :	2,47	%
Al ₂ O ₃ :	6,49	%
SO ₃ :	0,08	%
Na ₂ O:	0,04	%
TiO ₂ :	0,03	%
K ₂ O:	0,27	%
Cl:	0,00	%

Mineraloško-petrografska analiza:

Odredba:	Siltozni sitnozrnati pijesak
----------	------------------------------

Slika 9. Potvrđena kakvoća građevnog pijeska i šljunka

Određivanjem kvalitete prirodne mješavine pijeska u ležištu Darda utvrđeno je da mineralna sirovina zadovoljava uvjete:

- za izradu nasipa,
- za zaštitu pokosa travnatim pokrivačem,
- za izradu podložnog sloja od pijeska kod postavljanja kamenih elemenata, ploča, kanalizacijskih cijevi i sličnih radova,
- za punjenje i posip, izradu drenaža i ugradnju ukrasnih kocki i uređenje okućnice,
- kao korekcija granulatu za izradu građevnih ljepila, fine žbuke, morta za zidanje i glazure za unutarnju i vanjsku upotrebu,

- kao korekcija granulatu za izradu betonske galanterije, opločnika, betonskog crijeva i slične namjene,
- za dječje pješčanike i za dječja igrališta,
- za izravnavanje i njegu travnatih površina, i
- za nogometna, odbojkaška, golf i druga travnata sportska igrališta.

Količina jalovine

U ležištu se razlikuje površinska jalovina (otkrivka) i jalovina u masi ležišta.

Površinska jalovina obuhvaća humus, zatim pijesak pomiješan s humusom, prahom i glinom prosječne debljine 160 cm. Zbog male debljine nije prikazana na proračunskim profilima ležišta (Prilog 5). Međutim, proračunata je na način da je najprije izmjerena površina povrh rezervi kategorije B, a zatim je dobivena površina pomnožena s prosječnom debljinom površinske jalovine. Na taj način dobivena je količina površinske jalovine koja iznosi **63.946,50 m³** u sraslom stanju (Tablica 4).

Tablica 4. Rekapitulacija površinske jalovine povrh otkopnih rezervi u ležištu Darda

Povrh kategorije	Površina (m ²)	Debljina (m)	Obujam (m ³)
B	36.812,92	1,6	58.900,67
UKUPNA POVRŠINSKA JALOVINA	39.966,56	1,6	63.946,50

U ležištu Darda za očekivati je pojavu **jalovine u masi ležišta (jalovina unutar stjenske mase)**. Ona je prisutna u obliku prašinstih i glinovitih dijelovi unutar mase ležišta te mulja na dnu budućeg jezera. U ležištu se nije posebno proračunavala jalovina u masi ležišta. Zbog toga, a i s obzirom na spomenutu činjenicu, u skladu s člankom 12. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina, proračunati obujam ležišta bit će, na temelju laboratorijskih ispitivanja te iskustva i rada na sličnim površinskim kopovima, korigiran popravni koeficijentom u iznosu od 0,85. Razlika dobivenih vrijednosti predstavlja količinu jalovine unutar mase ležišta i ona iznosi **56.753,47 m³** (Tablica 5).

Tablica 5. Rekapitulacija jalovine u masi ležišta Darda

Kategorija	Utvrđeni ukupni obujam ležišta (m ³)	Površinska jalovina povrh rezervi (m ³)*	Obujam mase ležišta (m ³)	Popravni koeficijent	Jalovina u masi ležišta (m ³)
Ukupno B	442.302,95	63.946,50	378.356,45	0,85	56.753,47
* podatak iz prethodne tablice (Rekapitulacija površinske jalovine povrh otkopnih rezervi u ležištu)					

Slijedom navedenog, u ležištu Darda može se očekivati **ukupno 120.699 m³ jalovine**. (Tablica 6)

Tablica 6. Rekapitulacija ukupne količine jalovine u ležištu Darda

	Vrsta jalovine	Obujam (m ³)
1.	POVRŠINSKA JALOVINA Povrh kategorije B	63.946
2.	JALOVINA UNUTAR MASE LEŽIŠTA Dobivena popravnim koeficijentom	56.753
3.	SVEUKUPNA JALOVINA	120.699

1.4 Planirana eksploatacija i vijek eksploatacije

S obzirom na geološko-morfološke te tehnološke čimbenike uz zahtjeve tržišta usvojena je kao projektni zadatak prosječna godišnja eksploatacija:

- otkopavanje do 60.000 m³ građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju (minimalno 35.000 m³/godišnje).

Predviđena godišnja eksploatacija ostvarit će se radom tijekom 280 radnih dana u jednoj dnevnoj 8-satnoj smjeni uz efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati. Godišnji remont rudarske mehanizacije planira se krajem zimskog razdoblja.

Predviđena godišnja eksploatacija do 60.000 m³ građevnog pijeska i šljunka koeficijenta rastresitosti $k_r = 1,2$ daje količinu od 72.000 m³ mineralne sirovine u rastresitom stanju.

Za određivanje životnog vijeka površinskog kopa uzimaju se količine eksploatacijskih rezervi u granicama otkopavanja od 315.171 m³.

Dnevna eksploatacija na EP Darda (Švajcerova ada) iznositi će:

$$Q_{rd} = 60.000 \text{ m}^3 : 280 \text{ dana} = 214,28 \text{ m}^3/\text{dan}$$

$$Q_{rd} = 214 \text{ m}^3/\text{dan sraslog građevnog pijeska,}$$

odnosno u rastresitom stanju: $Q'_{rd} = Q_{rd} \times k_r$

Q_{rd}	dnevna proizvodnja u sraslom stanju	214	m ³ /dan
k_r	koeficijent rastresitosti	1,2	
Q'_{rd}	dnevna proizvodnja u rastresitom stanju	256,80	m ³ /dan

$$Q'_{rd} = 214 \times 1,2 = 256,8 \text{ m}^3/\text{dan}$$

$$Q'_{rd} = 257 \text{ m}^3/\text{dan prirodnog pijeska u rastresitom stanju}$$

Vijek trajanja površinskog kopa je: $T_k = Q : Q_g$

Q	projektirana količina otkopavanja	315.171	m ³
Q_g	godišnja proizvodnja	60.000	m ³
T_k	vijek trajanja budućeg eksploatacijskog polja	5,3	god.

$$T_k = Q : Q_g = 315.171 : 60.000 = 5,25$$

$$T_k = 5,3 \text{ godina}$$

Vijek trajanja na EP Darda (Švajcerova ada) za minimalnu eksploataciju od 35.000 m³/godišnje u sraslom stanju iznosio bi 9 godina ($315.171 : 35.000 = 9,00$).

1.5 Rudarsko-tehnološki dio

Ograničenje rezervi unutar budućeg EP Darda

Ukupna površina budućeg EP Darda (Švajcerova ada) iznosi 4,84 ha. Rezerve mineralne sirovine u *Elaboratu o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "DARDA" (Švajcerova ada) kod Osijeka* ograničene su proračunskim presjecima u prostoru koji zauzima tlocrtnu površinu od ukupno 4,00 ha. Unutar tog prostora proračuna nalaze se utvrđene bilančne, odnosno eksploatacijske rezerve.

Ograničenje rezervi u otkopnim granicama

Otkopna površina površinskog kopa, razrađena Idejnim projektom, tj. površina koja će se zahvatiti eksploatacijom, u potpunosti odgovara površini ograničenja rezervi unutar granica budućeg eksploatacijskog polja, tj. površinske granice otkopavanja slijede granice proračuna rezervi prema Elaboratu o rezervama iz 2020. godine.

1.5.1 Otvaranje i razvoj površinskog kopa po površini i visini

Odobrene rezerve u ležištu su ograničene između visinskih prosječnih kota +82 i +62 m n.m. u prostoru nepravilnog oblika. Cijela visina potvrđenih rezervi zahvatit će se u tri etaže od kojih je treća etaža visine do 4 m, druga etaža visine 6 m, a prva etaža 10 m i obuhvaćaju sve eksploatacijske rezerve. Treća etaža je dijelom iznad razine vodnog lica, a dijelom ispod te se eksploatira hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom. Prva i druga etaža su cijelom svojom visinom ispod razine podzemne vode i eksploatiraju se usisnim plovnom bagerom odnosno bagerom skreperom čime će se ujedno formirati i završna kosina.

Razrada površinskog kopa po visini

Na EP Darda (Švajcerova ada) bit će formirane slijedeće etaže:

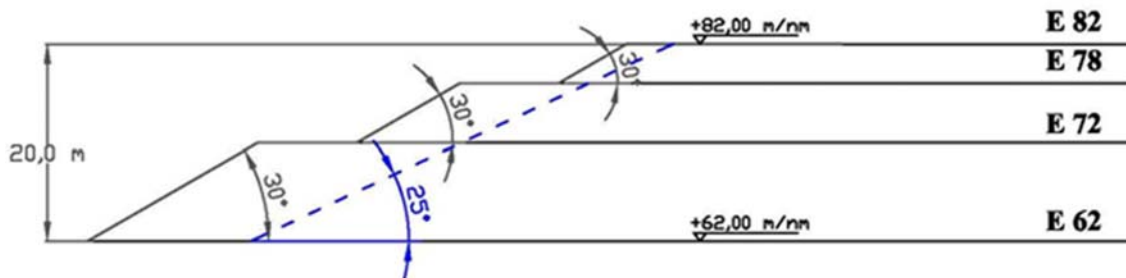
- I. etaža k+62,22 – k+72, visine približno 10 m
- II. etaža k+72 – k+78, visine 6 m
- III. etaža k+78 – kota terena, visine približno 4 m

Najniža kota koja će biti zahvaćena eksploatacijom je prosječno +62,22 m n.m. po cijeloj površini obračuna rezervi. Najveća ukupna dubina površinskog kopa na završetku eksploatacije iznositi će 20 m.

Geometrijske veličine radnih i završnih kosina

Završna kosina etaže određena je temeljem geomehaničkih karakteristika mineralne sirovine u ležištu uz zadovoljavajući faktor sigurnosti.

Kut nagiba kosina etaža prema horizontali u radnim konturama iznositi će 30°, a u završnim 25°. (Slika 10)



Slika 10. Geometrijski parametri radnih kosina etaža i završne kosine površinskog kopa

1.5.2 Otvaranje i razrada ležišta mineralne sirovine s metodom otkopavanja

(Prilog 6, Prilog 7, Prilog 8, Prilog 9, Prilog 10)

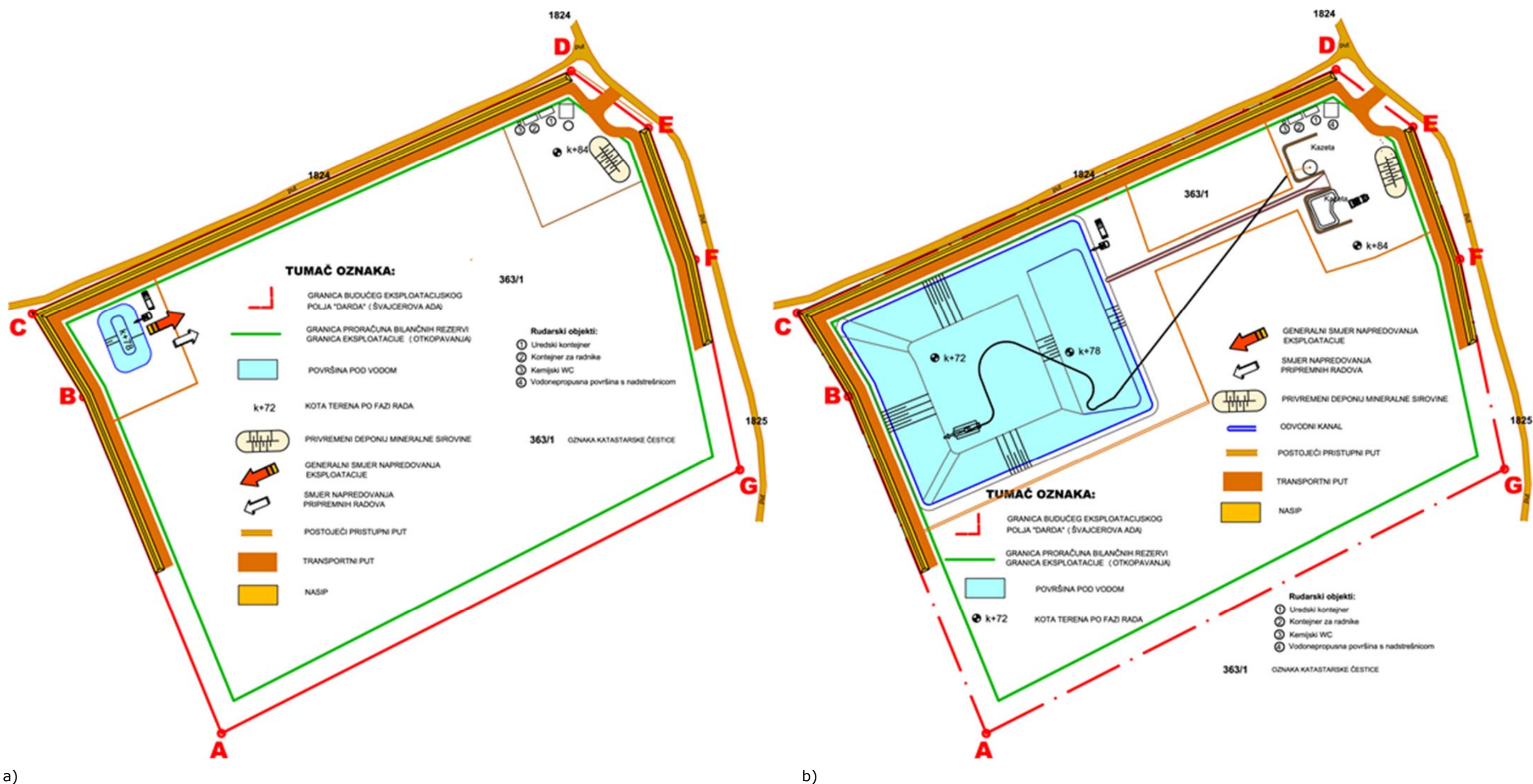
Na budućem EP Darda (Švajcerova ada) otkopavanje će se odvijati u 4 faze eksploatacije.

I. faza eksploatacije

(Prilog 6, Prilog 10)

Prva (I.) faza eksploatacije odvijat će se na površini od 1,89 ha s vijekom eksploatacije 1,24 godine (odnosno nešto kraće od 15 mjeseci) pri čemu će se otkopati 74.155 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije. Istovremeno će se otkopati 13.353 m³ jalovine u masi te ukloniti 41.519 m³ površinske jalovine.

Eksploatacija će se u I. fazi temeljiti prvenstveno na otvaranju površinskog kopa i pripremnih radnji za sigurno ostvarenje eksploatacije punim kapacitetom (Slika 11). Radovi u ovoj fazi odnose se na uklanjanje raslinja i površinske jalovine i otvaranje samog površinskog kopa te formiranje platoa na kotama k+78 i k+72 m n.m. s izradom transportnog puta uz sjevernu granicu EP. Taj transportni put služiti će kao glavna komunikacija i transportni put prilikom eksploatacije treće etaže odnosno eksploatacije hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom.



a)

b)

Slika 11. Otvaranje i pripremni radovi na budućem EP Darda (Švajcerova ada): a) eksploatacija hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom, b) otvaranje veće površine za rad usisnog bagera

Površinska jalovina odlagat će se uz rub površinskog kopa u blizini mjesta nastanka kako bi bila kasnije dostupna za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju. Od dijela površinske jalovine izradit će se i zaštitni zemljani nasip visine 2,0 m po obodu površinskog kopa uz granicu EP. Mineralna sirovina dobivena hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom će se transportirati kamionima do deponija u sjeveroistočnom dijelu EP, dok će se mineralna sirovina dobivena usisnim plovnom bagerom transportirati tlačnim cjevovodima do kazeta za ocjeđivanje smještenim u sjeverozapadnom dijelu EP. Ocijeđena mineralna sirovina će se utovarivačem odlagati iz kazeta na deponiju.

Kazete za ocjeđivanje mineralne sirovine dimenzionirane su da mogu primiti dnevnu proizvodnju i koriste se naizmjenično, kad se jedna napuni sutradan se tlačni cjevovod premješta u drugu kasetu koja se puni dok se prva ocjeđuje. Za vrijeme punjenja druge kasete ocijeđeni materijal iz prve kazete se utovarivačem prazni na privremenu deponiju.

Između kazeta za ocjeđivanje napraviti će se kanal kojim će ocijeđena voda otjecati natrag u formirano jezero. Ako bude potrebno s jedne strane tog kanala izraditi će se privremeni put odnosno staza za bager rovokopač kojim će se, po potrebi, čistiti kanal od zaostalih sitnih čestica odnosno mulja. Ovaj kanal izraditi će se prije početka eksploatacije usisnim bagerom, a istovremeno s izradom kazeta za ocjeđivanje.

U ovoj fazi sukcesivno će se raditi na daljnjoj eksploataciji hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom prema jugoistoku čime će se ujedno otvarati nove površine za rad usisnog bagera.

U I. fazi eksploatacije provesti će se sljedeći radovi :

- postavljanje zaštitnog zemljanog nasipa oko površinskog kopa,
- uklanjanje površinske jalovine i deponiranje na mjestu nastanka uz granice eksploatacije,
- formiranje radnog platoa u sjeverozapadnom dijelu na koti k+82 m n.m.,
- formiranje etažnih ravnina k+72 i k+78 m n.m.,
- izrada pristupnog puta uz sjeverni, sjeverozapadni sjeveroistočni rub površinskog kopa između granica proračuna rezervi i nasipa uz granice budućeg eksploatacijskog polja,
- početak tehničke sanacije otkopanih dijelova površinskog kopa,
- skidanje površinske jalovine i priprema za II. fazu eksploatacije.

U I. fazi eksploatacije otkopati će se 74.155 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije u sraslom stanju odnosno 88.986 m³ građevnog pijeska i šljunka u rastresitom stanju.

Vijek trajanja I. faze eksploatacije građevnog pijeska i šljunka iznosi:

Sraslo stanje	74.155 m ³ : 60.000 m ³ /god	1,24 god.
Rastresito stanje	88.986 m ³ : 72.000 m ³ /god	

II. faza eksploatacije

(Prilog 7, Prilog 10)

Druga (II.) faza eksploatacije odvijat će se na površini od 3,68 ha s vijekom eksploatacije 1,33 godine, odnosno nešto kraće od 16 mjeseci, pri čemu će se otkopati 79.922 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije. Istovremeno će se otkopati 14.392 m³ jalovine u masi te ukloniti 28.637 m³ površinske jalovine.

Eksploatacija se u II. fazi nastavlja na radove iz prethodne faze. Rudarski radovi napreduju prema jugoistoku i otvara se cijela površina proračuna rezervi odnosno uklanja se kompletna površinska jalovina.

U II. fazi eksploatacije provesti će se sljedeći radovi:

- skidanje površinske jalovine na cijeloj površini eksploatacijskog polja,
- eksploatacija etaže k+72 do krajnjih granica otkopavanja na jugoistoku sa formiranjem završnih kosina
- nastavak tehničke sanacije otkopanih dijelova površinskog kopa.

U II. fazi eksploatacije otkopat će se 79.922 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije u sraslom stanju odnosno 95.906 m³ građevnog pijeska i šljunka u rastresitom stanju.

Vijek trajanja II. faze eksploatacije građevnog pijeska i šljunka iznosi:

Sraslo stanje	79.922 m ³ : 60.000 m ³ /god	1,42 god.
Rastresito stanje	95.906 m ³ : 72.000 m ³ /god	

III. faza eksploatacije

(Prilog 8)

Treća (III.) faza eksploatacije odvijat će se na površini od 3,68 ha s vijekom eksploatacije 1,26 godina, odnosno malo duže 15 mjeseci pri čemu će se otkopati 75.610 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije. Istovremeno će se otkopati 13.615 m³ jalovine u masi ležišta.

Eksploatacija se u III. fazi nastavlja na radove iz prethodne faze. Rudarski radovi napreduju od sjeveroistočnog dijela površinskog kopa prema sjeverozapadnom zahvaćajući dubinski sve preostale mase unutar odobrenih eksploatacijskih rezervi i formiranjem završnih kosina uz granice odobrenih rezervi.

U III. fazi eksploatacije provesti će se sljedeći radovi:

- eksploatacija etaže k+72 prema granicama otkopavanja na zapadu s formiranjem završnih parametara,
- formiranje završnih kosina površinskog kopa po završetku eksploatacije u jugoistočnomi sjevernom dijelu površinskog kopa
- nastavak tehničke sanacije otkopanih dijelova površinskog kopa.

U III. fazi eksploatacije otkopati će se 75.610 m³ eksploatacijskih rezervi u sraslom stanju odnosno 90.732 m³ građevnog pijeska i šljunka u rastresitom stanju.

Vijek trajanja III. faze eksploatacije građevnog pijeska i šljunka iznosi:

Sraslo stanje	75.610 m ³ : 60.000 m ³ /god	1,26 god.
Rastresito stanje	90.732 m ³ : 72.000 m ³ /god	

IV. faza eksploatacije (završno stanje)

(Prilog 9, Prilog 10)

Četvrta (IV.) faza eksploatacije odvijat će se na površini od 4,00 ha s vijekom eksploatacije 1,42 godine, odnosno nešto duže od 17 mjeseci pri čemu će se otkopati 85.484 m³ eksploatacijskih rezervi B kategorije. Istovremeno će se otkopati 15.393 m³ jalovine u masi ležišta.

Eksploatacija se u IV. (završnoj) fazi nastavlja na radove iz prethodne faze. Rudarski radovi napreduju cijelom frontom radova po etaži k+72 u smjeru zapada do svojih krajnjih granica te završavaju s formiranjem završnih parametara kosina.

Završno će se otkopati prostor privremene deponije i laguna za ocjeđivanje u sjeveroistočnom dijelu čime će se eksploatirati sve rezerve unutar odobrenih granica.

U ovoj fazi rudarskih radova u potpunosti će se dovršiti eksploatacija te tehnička sanacija okolnog terena unutar eksploatacijskog polja s pripremom za biološku rekultivaciju. Priprema terena za biološku rekultivaciju sastoji se od rasplaniravanja postojeće površinske jalovine – humusa.

U IV. fazi eksploatacije provesti će se sljedeći radovi:

- eksploatacija etaže k+72 do krajnjih granica otkopavanja na zapadu,
- formiranje završnih kosina površinskog kopa po završetku eksploatacije u preostalim dijelovima površinskog kopa,
- dovršetak tehničke sanacije te priprema za biološku rekultivaciju rasplaniravanjem humusa
- dovršetak tehničke sanacije otkopanih dijelova površinskog kopa.

U IV. fazi eksploatacije otkopati će se 85.484 m³ eksploatacijskih rezervi u sraslom stanju odnosno 102.581 m³ građevnog pijeska i šljunka u rastresitom stanju.

Vijek trajanja IV. faze eksploatacije građevnog pijeska i šljunka iznosi:

Sraslo stanje	85.484 m ³ : 60.000 m ³ /god	1,43 god.
Rastresito stanje	102.581 m ³ : 72.000 m ³ /god	

1.5.3 Odlaganje jalovine

Budući da se na budućem EP Darda (Švajcerova ada) nalaze znatne količine jalovine, ali isto tako da će se jalovina unutar ležišta zbog specifične tehnologije eksploatacije izvaditi iz ležišta zajedno s korisnom mineralnom sirovinom i bez oplemenjivanja otpremi na tržište, bit će potrebno formirati odlagalište za 50% količine površinske jalovine, odnosno 31.973 m³. Dio jalovine koji je potrebno zbrinuti biti će djelomično ugrađen u zaštitni nasip uz granice EP, a djelomično upotrebljen za tehničku sanaciju i kao podloga za biološku rekultivaciju. Preostalih 50% količine površinske jalovine će se odvoziti i prodati na tržištu trećim osobama.

Iz dijela odložene jalovine izdvajat će se dio koji će se tijekom i po završetku eksploatacije koristiti za biološku rekultivaciju površinskog kopa. Uklanjanje površinske jalovine (otkrivke) prethodi otkopavanju mineralne sirovine i odvija se sukladno s predviđenim višefaznim razvitkom površinskog kopa.

1.5.4 Uređenje i sanacija otkopanog prostora

Uređenje otkopanog prostora unutar budućeg EP Darda (Švajcerova ada) izvodit će se u skladu s budućim uvjetima i ograničenjima iz Lokacijske dozvole.

Sanacija otkopanog prostora unutar budućeg EP Darda (Švajcerova ada) izvoditi će se istovremeno s eksploatacijom.

Biološka rekultivacija površinskog kopa ovisi, prije svega, o kvalitetno izvedenoj tehničkoj sanaciji i prirodnim čimbenicima koji djeluju u području.

Kako bi se osigurala kvalitetna i uspješna sanacija potrebno je da biološka rekultivacija prati radove na tehničkoj sanaciji površinskog kopa. Dijelovi površinskog kopa koji uđu u završne kosine sukcesivno će se ozelenjavati što će omogućiti prirodni sukcesivni slijed pojavljivanja vrsta autohtone vegetacije i razvoj ekološki stabilne biljne zajednice.

Pod pojmom sanacije završnih površina podrazumijevamo:

1. Tehnička sanacija završnih površina
2. Biološka rekultivacija završnih površina

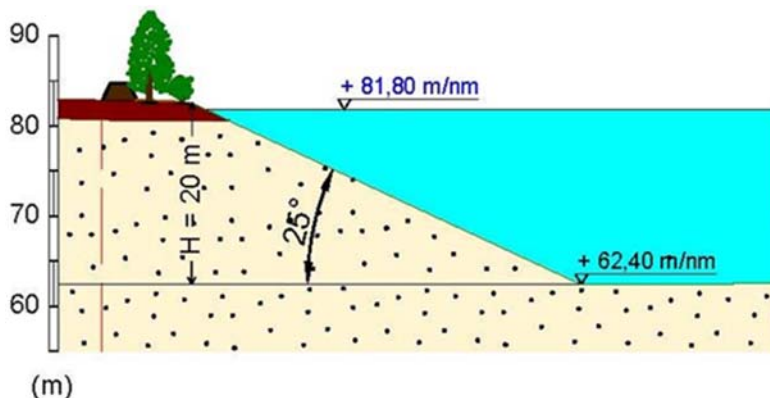
Tehnička sanacija završnih površina

Tehnička sanacija se sastoji od oblikovanja i izvedbe radnih i završnih kosina te osiguranja stabilnosti padina (opisano i grafički prikazano u poglavlju 1.5.2, Slika 10).

Sanacija površinskog kopa provodit će se sukcesivno s eksploatacijom u svim fazama eksploatacije tako da će završetkom eksploatacije na površinskom kopu biti završena i tehnička sanacija cjelokupnog rudarskim radovima otpkopanog prostora. U slučaju obustave eksploatacije, sav prostor budućeg EP Darda (Švajcerova ada) se mora sanirati prema Zakonu o rudarstvu. Tehničkom sanacijom treba onemogućiti eroziju tla te urediti podlogu za biološku rekultivaciju.

Pridržavanjem sljedećih parametara koji su obrađeni u ovom projektu osigurat će se stanje u kojem ne može doći do obrušavanja i klizanja terena (Slika 12):

- maksimalna visina zahvata $H = 20 \text{ m}$
- nagib kosine etaže u završnoj situaciji $\alpha_z = 25^\circ$



Slika 12. Pojednostavljeni shematski prikaz sanacije otkopanog površinskog kopa "DARDA" (Švajcerova ada)

Površinska jalovina će se pri tehničkoj sanaciji upotrijebiti kao podloga za biološku rekultivaciju i bit će razastrijeta na završne kosine i oko površina osnovnog dijela terena.

Biološka rekultivacija završnih površina

Istovremeno s tehničkom sanacijom, pristupa se i biološkoj rekultivaciji kako bi se pokrenuli procesi pedogeneze tj. stvaranja fizičkih, kemijskih i bioloških uvjeta na devastiranom prostoru. Na površinama koje se predviđaju ozeleniti treba pripremiti podlogu kako je prethodno opisano u tehničkoj sanaciji, nasipavanjem površinske jalovine i humusnog sloja. Na pripremljenu podlogu unose se sastojci za biljke. Ozelenjivanje se provodi planskim sađenjem autohtonih vrsta drveća i grmova i hidrosjetvom pokosa travnatom smjesom koja dobro vezuje tlo.

U ovoj fazi izrađen je Elaborat krajobraznog uređenja – projekt biološke sanacije, koji će detaljno biti razrađen u kasnijim fazama projektiranja, odnosno na razini glavnog projekta. U nastavku se prenose podaci iz ovog elaborata.

Krajobrazno uređenje EP Darda (Švajcerova ada)

(Prilog 11)

Krajobraznim uređenjem planira se biološka sanacija površinskog kopa sukladno fazama eksploatacije te nakon završetka eksploatacije. Cilj je prostor što većoj mjeri dovesti u doprinosno stanje i omogućiti što veću bioraznolikost.

Osnovni principi i ciljevi sanacije budućeg EP Darda su sljedeći:

- izvesti sanaciju na način da se područje eksploatacijskog polja vizualno i biološki uklopi u okolni prostor - vraćanje prirodnog površinskog pokrova tršćaka uz jezero,
- omogućiti doživljavaj različitih stanja doprinosnog krajobraza,

- prilagoditi novostvorenu strukturu okolnom krajobrazu,
- osigurati što veću okomitost i vodoravnu raščlanjenost vegetacijskog sklopa radi složenosti vizualnog doživljaja i bogatije ekološke raznolikosti

Primjenom tih principa poboljšat će se vizualne kvalitete područja te će područje zahvata poprimiti izgled prilagođeniji okolnom prostoru u odnosu na razdoblje eksploatacije. Vegetacijski pokrov umanjit će jednoličnost ravnih linija obale jezera.

Osnovna ideja krajobraznog rješenja je postići što veću bioraznolikost područja korištenjem autohtonih vrsta drveća, grmlja te livadnog i vodenog bilja. Kako bi se stvorila što veća površina za razvoj tršćaka koji su prevladavajući površinski pokrov na lokaciji zahvata, planira se nasipavanje obalnog dijela jalovinom iz iskopa. Ukupna količina nasipane jalovine iznosi oko 1.700 m³. Na taj način bi se stvorili plicaci maksimalne dubine 0,6 m koja je pogodna za razvoj močvarnog bilja, te bi se površina tršćaka povećala za 2134 m².

Nasipavanje plicaka će se vršiti do 3 i 5 metara udaljenosti od vodenog ruba jezera. Nasipani materijal će se stabilizirati korištenjem živih biljaka i dijelova biljaka te anorganskih prirodnih materijala kako bi se stvorili živi funkcionalni sustavi za sprječavanje erozije, kontrolu sedimentacije i onečišćenja te za obnovu, stvaranje i/ili poboljšanje staništa.

U odnosu na standardne načine stabilizacije i sprječavanje erozije, prednosti primjene ove metode su sljedeće:

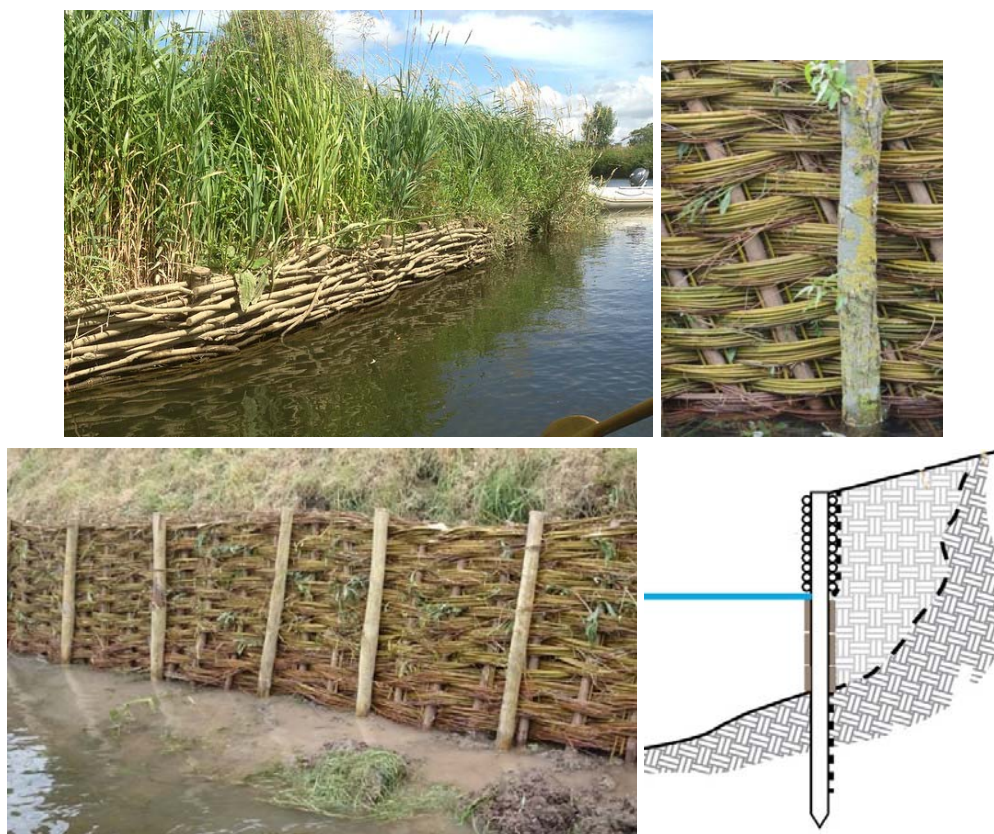
Tehničke:	Prisutna vegetacija povećava stabilnost obale.
Ekološke:	Očuvana vegetacija i omogućen njezin razvoj doprinosi povećanju kvalitete staništa i povećanju bioraznolikosti područja.
Ekonomske:	Troškovi gradnje i održavanja ovakvih sustava u pravilu su značajno manji u usporedbi s drugim metodama stabilizacije
Estetske:	Štite se krajobrazne vrijednosti područja, odnosno ne dolazi do narušavanja istih. Ovom metodom omogućava se razvoj prirodnog površinskog pokrova čime dolazi do očuvanja vizualnih i boravišnih kvaliteta prostora.

Kako bi sadnja i stvaranje uvjeta za rast biljaka na ovakvim površinama bila uspješna, potrebno je odabrati vrste specifičnih bioloških osobina koje najbolje odgovaraju navedenim uvjetima. To su vrste pionirskih osobina, vrlo široke ekološke valencije u pogledu zahtjeva za kvalitetom staništa, nutrijentima te klimatskim uvjetima. Osobine karakteristične za pionirske vrste su mali pedološki zahtjevi i toleriranje plićih, dreniranih tala i velikih kosina/nagiba, brzi rast u prvim godinama, velika otpornost na klimatske ekstreme, podnošenje velikog kolebanja vlažnosti tla, jaka izbojna i regenerativna snaga, razvoj razgranatog i gustog korijenskog sustava, duboko zakorjenjivanje i sl.

Najčešće korištene vrste za primjenu bioinženjeringa su iz roda vrba (*Salix*). Vrbe se koriste budući da zakorjenjuju iz male količine organske tvari, toleriraju brojne okolišne uvjete (zagađenje, loša kvaliteta tla), korijenov sustav se razvije unutar godine dana, razvijaju adventivno korijenje što omogućuje i opstanak na mjestima na kojima voda stagnira itd. Najčešće se koriste krhka vrba (*Salix fragilis*), bijela (*Salix alba*), rakita (*Salix purpurea*), bademasta (*Salix triandara*) i košaračka (*Salix viminalis*). Uz vrbe, česta je upotreba crne (*Populus nigra*) i bijele topole (*Populus alba*). Ove vrste nešto su drugačijih bioloških

karakteristika i ekoloških zahtjeva od vrba, a preferiraju prostore uz stagnirajuću vodu nižeg vodostaja. U nastavku su primjeri najčešćih metoda bioinženjeringa:

„Willow spiling“ jedna je od najčešće korištenih metoda. Osnova ove metode su drveni stupovi, postavljeni pod kutem u odnosu na nagib obale. Između tako postavljenih stupova isprepleću se sviježe odrezane grane vrbe, iz kojih se kroz kratko vrijeme počnu razvijati mlade biljke. Za ovu metodu se najčešće koriste crvena bijela, krhka ili košaračka vrba (*salix purpurea*, *salix alba*, *salix fragilis*, *salix viminalis*). Na drvene stupove se, u donjem dijelu, može učvrstiti niz drvenih dasaka koje dodatno pridržavaju nasipano tlo dok se vrbe ne razviju i ukorijene. (Slika 13).



Slika 13. Primjer stabilizacije obale metodom „willow spiling“

„Brush mattress“ je metoda kojoj su također osnova svježe odrezane, odnosno žive grane, najčešće vrbe, koje se postavljaju na cijelu površinu obale koju je potrebno stabilizirati. Kao i kod prethodnih metoda, iz živih grana se kroz kratko vrijeme počnu razvijati nove mlade biljke. U nožicu obale se postavljaju drveni stupovi čija je uloga sprječavanje otplavlivanja madraca (Slika 14).



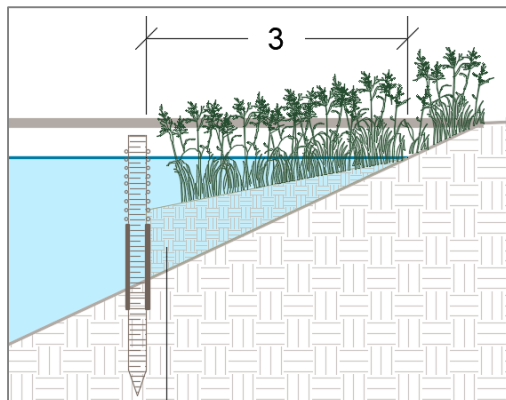
Slika 14. Primjer stabilizacije obale metodom „brush mattress“

„**Coconut fiber roll**“ su valjci konstruirani od vlakana kokosa. Dolaze u dva oblika, s unaprijed zakorjenjenim biljkama ili bez njih. Nakon što su valjci postavljeni uz nožicu obale, biljke u njima se vrlo brzo zakorjenjuju u tlo i stabiliziraju ga (Slika 15). Kokosova vlakna se koriste budući da su biorazgradiva, i to u periodu od 5 do 7 godina, što je dovoljno da se biljke potpuno ukorijene u obalu. Valjci se uz obalu fiksiraju stupovima.



Slika 15. Primjer stabilizacije obale metodom „coconut fiber roll“

Za stabilizaciju nasipane jalovine za potrebe biološke sanacije eksploatacijskog polja "Darda" odabrana je metoda "Willow spilling" s drvenim kolcima isprepletenim šibama vrbe. Budući da se nasipava jalovina do dubine od 1,3 do 2,3 metra, u donjem dijelu će se koristiti drvene daske dok će se u gornjem dijelu konstrukcije nalaziti isprepletene šibe vrbe (Slika 16).



Slika 16. Odabrana metoda stabilizacije nasipane jalovine - presjek

Kako bi se omogućilo razmnožavanje vodozemaca, kojima je otežano razmnožavanje i opstanak populacija u vodnim tijelima na kojima je prisutna ihtiofauna, planira se iskop lokvi uz jezero. Planirane su dvije lokve, dubine vode oko 1,5 m kako bi se osiguralo da sredina pličine ostane otvorena i ne zaraste do kraja u trsku.

Stvaranje pličina i razvoj vodene vegetacije, osim utvaranja uvjeta za razvoj bioraznolikosti, ublažava stroge geometrijske linije obale te unosi vizualnu dinamiku u užu prostor lokacije zahvata.

Kako bi se stvorio kontrast volumena i plohe, te omogućile kratke i duge vizure, planirana je sadnja grmastih stablašica i drveća koje prevladava na okolnom području. Da bi se postigla što veća biološka raznolikost obalnog ruba, dio stablašica se planira saditi uz sami rub jezera. Na nasipu je planirana sadnja livadnog bilja koje će unijeti nove teksture i boje u prostor eksploatacijskog polja.

Zatravnjivanje je predviđeno samo na nasipu, dok se ostatak prostora prepušta prirodnoj sukcesiji i širenju močvarnog bilja.

U projektu biološke sanacije, u skladu s fazama eksploatacije, planirane su 4 faze biološke sanacije:

I. faza biološke sanacije	
Zapadni dio (između vršnih točaka 1., 2. i 3.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" • zatravnjivanje nasipa • sadnja livadnog bilja i grmastih stablašica
Zapadni dio (između vršnih točaka 1., 2. i 3.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" u krajnjem zapadnom djelu • zatravnjivanje nasipa • sadnja livadnog bilja i grmastih stablašica
Južni dio (između vršnih točaka 1. i 7.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" u krajnjem zapadnom djelu
II. faza biološke sanacije	
Sjeverni dio (između vršnih točaka 3. i 4.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" u krajnjem istočnom djelu • zatravnjivanje nasipa • sadnja livadnog bilja i grmastih stablašica

	• Sadnja drveća
Istočni dio (između vršnih točaka 6. i 7.)	• zatravnjivanje nasipa • nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling"
Južni dio (između vršnih točaka 1. i 7.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" u krajnjem istočnom djelu • zatravnjivanje nasipa • sadnja livadnog bilja i grmastih stablašica • nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling"
III. faza biološke sanacije	
Istočni dio (između vršnih točaka 6. i 7.)	• sadnja drveća
Južni dio (između vršnih točaka 1. i 7.)	• sadnja drveća
Zapadni dio (između vršnih točaka 1. i 2.)	• sadnja drveća
IV. faza biološke sanacije	
Sjeverni dio (zapadno od točke 4.)	• nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling"
Istočni dio (između vršnih točaka 4., 5. i 6.)	• zatravnjivanje nasipa • sadnja livadnog bilja i grmastih stablašica • nasipavanje plićaka i stabilizacija metodom "willow spiling" • sadnja drveća
Istočni dio (kod vršnih točaka 4. i 7.)	• izrada lokvi za razmnožavanje vodozemaca

Za krajobrazno uređenje lokacije potrebno je koristiti biljne vrste koje odgovaraju ekološkim uvjetima i prostornim mogućnostima lokacije. Primarni kriterij za odabir vrsta je autohtonost biljnog materijala u cilju što bolje prilagodbe i vizualnog uklapanja u postojeći krajobraz. Na lokaciji zahvata prisutan je ugroženi i rijetki stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. U širem području zahvata potencijalno su prisutni ugroženi stanišni tipovi C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola i E.1.3. Šume bijele johe. Sukladno analiziranim biljnim zajednicama, stanišnim uvjetima te dostupnosti biljnog materijala, za krajobrazno uređenje predmetne lokacije predlaže se koristiti neke od sljedećih vrsta:

Stabla	<i>Salix alba</i> (bijela vrba), <i>Populus nigra</i> (crna topola), <i>Populus alba</i> (bijela topola)
Veće grmlje i grmastе stablašice	<i>Salix triandra</i> (bademasta vrba), <i>Cornus sanguinea</i> (svib), <i>Crataegus monogyna</i> (bijeli glog), <i>Euonymus europaeus</i> (obična kurika), <i>Prunus spinosa</i> (trnina)
Livadno bilje	<i>Centaurea jacea</i> (livadna zečina), <i>Crepis biennis</i> (dvogodišnji dimak), <i>Daucus carota</i> (divlja mrkva), <i>Knautia arvensis</i> (obična prženica), <i>Leucanthemum vulgare</i> (proljetna ivančica)
Močvarno bilje	<i>Carex pendula</i> (visoki šaš), <i>Phragmites australis</i> (obična trska), <i>Typha angustifolia</i> (uskoliski rogoz)

1.5.5 Tehnološki proces eksploatacije s potrebnom mehanizacijom te prikazom i proračunima po pojedinim fazama rada

Na budućem EP Darda (Švajcerova ada) mineralna će se sirovina dobivati hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom i usisnim plovnom bagerom te bagerom skreperom. To znači da prije početka eksploatacije mineralne sirovine treba ukloniti raslinje i površinsku jalovinu te očistiti teren. Eksploatirani građevni pijesak će se nakon ocjeđivanja otpremati

na privremeni unutarnji deponij, a potom kupcima. Prema tome tehnološki proces eksploatacije sastoji se od sljedećih radnih ciklusa:

- priprema terena (uklanjanje raslinja i površinske jalovine),
- eksploatacija hidrauličnim bagerom smještenim iznad razine vode,
- eksploatacija usisnim plovnom bagerom odnosno bagerom skreperom,
- ocjeđivanje mineralne sirovine,
- utovar i transport mineralne sirovine do privremenog deponija,
- utovar mineralne sirovine u vozila kupaca.

U daljnjem tekstu prikazani način otkopavanja, daljnja razrada budućeg eksploatacijskog polja, kao i tehnologija eksploatacije bit će prikazana s planiranim parametrima, a koja će u konačnici biti detaljno razrađena te provjerena u Glavnom rudarskom projektu eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem EP Darda (Švajcerova ada) kod Osijeka. Podaci o snazi, obujmu i drugim parametrima korištenih strojeva su okvirni i informativnog su karaktera u svrhu procjene mogućih utjecaja. Izbor strojeva u konačnici će ovisiti o detaljno razrađenoj tehnologiji, cijeni i raspoloživosti pojedinih strojeva.

Priprema terena – uklanjanje raslinja i površinske jalovine (otkrivke)

Površinska jalovina obuhvaća pedološko tlo – humus, zatim glinoviti pijesak te gline s humusom i ostacima organske tvari (debljine od prosječno 1,6 m). Kontakt između jalovine i korisnih naslaga je uglavnom ravan.

Površinska jalovina otkopavat će se hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom, a iznimno na nekim dijelovima i utovarivačem.

Za otkopavanje površinske jalovine na budućem EP Darda (Švajcerova ada) koristiti će se bager snage 180 - 250 kW s lopatom obujma 1,4 - 2,0 m³.

Temeljem standardnih proračuna kapaciteta bagera za najnepovoljniji slučaj proizlazi da će se jednim bagerom navedenih karakteristika površinska jalovina vezana uz godišnju proizvodnju ukloniti unutar 7 radnih dana u 7-satnoj radnoj smjeni uz radni učinak od 623 m³/h.

Za računanje godišnjeg utroška goriva i maziva za rad bagera na uklanjanju otkrivke uzima se efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati u 8 satnoj smjeni. (Tablica 7).

Tablica 7. Godišnji utrošak goriva i maziva za rad bagera na uklanjanju otkrivke

Bager	Vrsta goriva i maziva				
49 ef. sat	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
normativ, kg/h	16,00	1,725	0,35	0,3	0,074
utrošak, kg	784	85	17	15	3,6

Vađenje mineralne sirovine hidrauličkim bagerom s obrnulom lopatom

Mineralna sirovina će se na budućem EP Darda (Švajcerova ada) dobivati hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom do visine etaže 4 m, a nakon toga usisnim plovnim bagerom odnosno bagerom skreperom. Hidraulički bager s obrnutom lopatom bit će snage 180 – 250 kW s lopatom obujma 1,4 - 2,0 m³.

Bager će raditi u odstupnoj fronti na način da će prvo otkopati površinsku jalovinu u svom zahvatu i utovariti ju u kamion. Potom će u istom zahvatu izvaditi korisnu mineralnu sirovinu koju će odlagati sa strane da se ocijedi. Ocijeđena mineralna sirovina će se također bagerom utovariti na kamion, kojim će se onda odvesti do unutarnjeg odlagališta.

Temeljem standardnih proračuna kapaciteta bagera za najnepovoljniji slučaj proizlazi da će se jednim bagerom navedenih karakteristika godišnja proizvodnja mineralne sirovine ostvariti kroz 17 radnih dana u 7-satnoj radnoj smjeni uz radni učinak od 525 m³/h.

Za računanje godišnjeg utroška goriva i maziva za rad bagera na uklanjanju otkrivke uzima se efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati u 8 satnoj smjeni. Utrošak goriva i maziva za rad bagera na uklanjanju otkrivke prikazan je u tablici (Tablica 8).

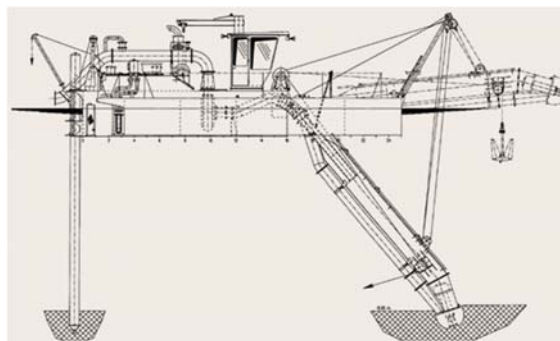
Tablica 8. Godišnji utrošak goriva i maziva za rad bagera na uklanjanju otkrivke

Bager	Vrsta goriva i maziva				
119 ef. sati	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
normativ, kg/h	16,00	1,725	0,35	0,3	0,074
utrošak, kg	1 904	205	42	36	8,8

Vađenje usisnim plovnim bagerom

Nakon što je hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom izvađen prvi sloj korisne mineralne sirovine do kote +78 m n.m. u novostvorenu vodenu površinu se polaže usisni plovni bager (Slika 17) koji će dalje eksploatirati korisnu mineralnu sirovinu do kote +72 m n.m.

Za potrebe otkopavanja građevnog pijeska i šljunka potreban je plovni usisni bager kapaciteta 100 m³/h čvrste faze odnosno kapaciteta usisne crpke 500 – 1.000 m³/h mješavine vode i pijeska. Prema karakteristikama iz prospekta plovnih bagera za traženi kapacitet najviše odgovara bager IHC Beaver 600, odnosno ostali bageri sličnih karakteristika.



Slika 17. Plovni bager IHC Beaver 600

Prije početka eksploatacije pjeskovitog sloja usisnim plovnim bagerom, potrebno je izgraditi privremene deponije-kazete u koje će se pomoću tlačnog cjevovoda transportirati mješavina vode i pijeskovitog materijala. Deponije će se izraditi na obali u sjeveroistočnom dijelu eksploatacijskog polja. Krajnja dužina tlačnog cjevovoda na koju pumpa može transportirati materijal za bager IHC Beaver 600 iznosi oko 2600 m, a odabir lokacije deponije-kazete određuje se prema najpovoljnijem položaju za daljnju otpremu.

Površina na kojoj će se izraditi privremene deponije-kazete priprema se na način da se prethodno ukloni površinska jalovina i teren poravna uz zbijanje terena kako bi se postigla zadovoljavajuća nosivost. Razina podzemne vode je na prosječnoj koti terena +81,80 m n.m. tako da podzemna voda u sjeveroistočnom dijelu neće utjecati na podlogu. Deponije-kazete odmaknute su od obale jezera radi kolebanja vodnog lica ovisno o vodostaju najmanje 2 metra, a veličina deponija određuje se temeljem smjenskog kapaciteta bagera (7 sati efektivno).

Kako ne bi došlo do tehnološkog zastoja procesa eksploatacije, odnosno nedostatka ocijeđenog rovnog pijeska, izradit će se dvije privremene deponije-kazete. Na taj način će se osigurati da se, dok se jedna kazeta puni smjesom vode i materijala (sitnozrni pijesak), druga prazni (materijal ocijeđen), odnosno materijal se utovaruje i odvozi.

Privremene deponije se izrađuju od dobro zbijenog zemljanog materijala, trapeznog su presjeka i zatvorene s tri strane, dok se na jednom dijelu ostavlja otvoreni dio za povrat vode u jezero (Slika 8.). Pad deponije izveden je tako da voda otječe od nasipa i ide prema predviđenom otvoru u deponiji te dalje nazad u jezero.



Slika 18. Fotografski prikaz deponije-kazete

Budući da je transportna dužina tlačnog cjevovoda zadovoljavajuća za cijelo eksploatacijsko polje, deponije-kazete ostat će na istom položaju za cijelo vrijeme eksploatacije.

Nadnice za rad usisnog plovnog bagera

Pri razmatranju potrebnog broja nadnica za rad bagera uzeti će se u obzir potrebno radno vrijeme bagera za vađenje građevnog pijeska i šljunka, ali i vrijeme potrebno za ostale pomoćne radne operacije (pomicanje, sidrenje).

Iz proračuna potrebnog radnog vremena usisnog plovnog bagera (a koji će biti provjeren u Glavnom rudarskom projektu) proizlazi da je na budućem EP Darda (Švajcerova ada) za godišnju eksploataciju potrebna 71 smjena.

Utrošak goriva i maziva za rad usisnog plovnog bagera

Za računanje godišnjeg utroška goriva i maziva uzima se za rad usisnog plovnog bagera efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati kroz 71 radni dan u godini te je utrošak goriva i maziva za rad bagera prikazan tabelarno u tablici (Tablica 9).

Tablica 9. Godišnji utrošak goriva i maziva za rad usisnog plovnog bagera

Bager skreper	Vrsta goriva i maziva				
1.246 ef. sati	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
normativ, kg/h	40,00	1,725	0,35	0,3	0,074
utrošak, kg	49 840	2 149	436	374	92

Vađenje bagerom skreperom

Bager skreper je stroj kojim se sa obale zahvaća mineralna sirovina s dna jezera i izvlači na površinu gdje se deponira i ocjeđuje. Sastoji se od pogonskog dijela na kojem se nalazi motor i vitla sa bubnjevima za namatanje užadi, povratnog koloturnika koji može biti na suprotnoj obali ili na pontonima na vodi i skreperske posude (Slika 19).

Skreperska posuda se vuče po dnu pomoću vučnog užeta koje namata vitlo s dvostrukim bubnjem. Tijekom vučenja korpa se puni materijalom i potom dolazi na utovarnu rampu gdje se sadržaj ispušta izravno u kamion ili na postojeći teren u kojem slučaju se materijal periodično iznosi utovarivačem. Ako se koriste transporteri, skreper ima prihvatni lijevak ili, u slučaju podvodne eksploatacije, sito za ocjeđivanje. Za odvajanje velikih komada može se koristiti i rost sa šipkama. Ovakvi skreperi izrađuju se s korpama obujma od 2 do 10 m³ i za rad na dužini od 60 do 220 m.

Nadnice za rad bagera skrepera

Pri razmatranju potrebnog broja nadnica za rad bagera uzeti će se u obzir potrebno radno vrijeme bagera za vađenje građevnog pijeska i šljunka ali i vrijeme potrebno za ostale pomoćne radne operacije (pomicanje bagera i povratnog koloturnika, sidrenje).

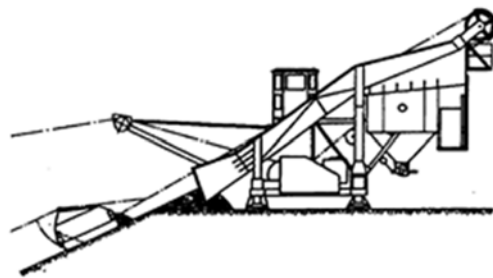
Iz proračuna potrebnog radnog vremena bagera (a koji će biti provjeren u Glavnom rudarskom projektu) proizlazi da je na EP Darda (Švajcerova ada) za godišnju eksploataciju potrebno 178 smjena.

Utrošak goriva i maziva za rad bagera skrepera

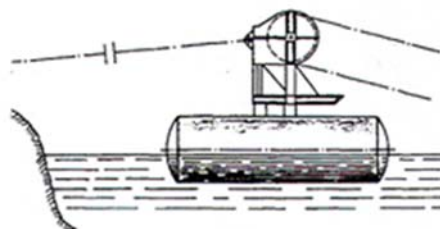
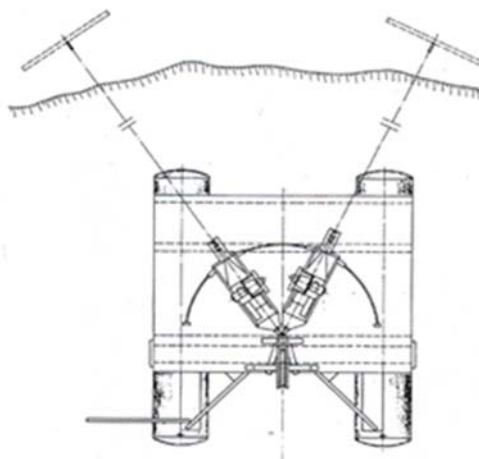
Za računanje godišnjeg utroška goriva i maziva uzima se za rad bagera skrepera efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati kroz 178 radnih dana u godini te je utrošak goriva i maziva za rad bagera skrepera prikazan tabelarno u tablici (Tablica 10).

Tablica 10. Godišnji utrošak goriva i maziva za rad bagera skrepera

Bager skreper	Vrsta goriva i maziva				
494 ef. sati	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
normativ, kg/h	40,00	1,725	0,35	0,3	0,074
utrošak, kg	19 760	852	173	148	37



pogonski stroj



povratni koloturnik na pontonima

Slika 19. Osnovni dijelovi bagera skrepera

Utovar

Ocjedeni materijal s privremene deponije ili direktno iz kazete utovarivat će se u vozila kupaca utovarivačem snage motora do 200 kW i geometrijskog obujma lopate 4,0 – 4,2 m³. (Slika 20)



Utovarivač Komatsu WA 470



Utovarivač Hyundai HL 770

Slika 20. Primjeri utovarivača

Nadnice za rad utovarivača

Pri razmatranju potrebnog broja nadnica za rad utovarivača uzeti će se u obzir potrebno radno vrijeme utovarivača za pražnjenje kazeta za ocjeđivanje i vrijeme za utovar deponiranog materijala u vozila kupaca.

Iz proračuna potrebnog radnog vremena utovarivača (a koji će biti provjeren u Glavnom rudarskom projektu) proizlazi da je na budućem EP Darda (Švajcerova ada) za godišnju eksploataciju potrebna 101 smjena.

Utrošak goriva i maziva za rad utovarivača

Za računanje godišnjeg utroška goriva i maziva uzima se za rad utovarivača efektivno radno vrijeme u smjeni od 7 sati kroz 101 radni dan u godini te je utrošak goriva i maziva za rad utovarivača prikazan tabelarno u (Tablica 11).

Tablica 11. Godišnji utrošak goriva i maziva na utovaru

Bager skreper	Vrsta goriva i maziva				
707 ef. sati	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
normativ, kg/h	16,00	1,725	0,35	0,3	0,074
utrošak, kg	11 312	1 220	248	212	52

Transport

Transport građevnog pijeska i šljunka odvijat će se kamionima u prvoj i drugoj fazi eksploatacije, odnosno transportirat će se samo rovni materijal izvađen bagerom s obrnutom lopatom, i to one količine koje se neće utovarivati u vozila kupaca već će se deponirati na privremenu deponiju u sjeveroistočnom dijelu.

Transport mineralne sirovine unutar budućeg EP Darda obavljati će se kamionom kiperom kao što je M.A.N. model TGS 41.400 (Slika 21) ili sličnim, geometrijskog obujma sanduka 16 ili 18 m³ čime će se postići najpovoljniji odnos između obujma lopate utovarivača i obujma sanduka kamiona.

Ukupna godišnja količina mineralne sirovine koju je potrebno prevoziti unutar površinskog kopa iznosi 65.280 m³ odnosno ukupna smjenska količina iznosi ≈234 m³/smjeni.

Potreban broj zahvata utovarača obzirom na obujam sanduka kamiona je $n_z = 4$

Smjenski kapacitet kamiona: $Q'_{smj.} = 375 \text{ m}^3/\text{smj.}$



Slika 21. Kamion kiper M.A.N. TGS 41.400

Prema izračunu (a koji će biti provjeren u Glavnom rudarskom projektu) vidljivo je da su za projektirani godišnji kapacitet iskopa bagerom s obrnutom lopatom od 65.280 m³ obujma kopine (mineralna sirovina i jalovina) u rastresitom stanju potreban jedan kamion navedenih karakteristika.

Nadnice na transportu

Na transportu će raditi jedan kamion puno radno vrijeme. Na kamionu će biti jedan zaposlenik, tako da ukupni godišnji broj nadnica na transportu iznosi: $n_{np} = 280$ nadnica

Utrošak goriva i maziva na transportu

Utrošak goriva i maziva za rad kamiona prikazan je u tablici (Tablica 12), a kompletna promjena guma predviđa se svakih 15.000 prijeđenih kilometara.

Tablica 12. Godišnji utrošak goriva i maziva u transportu

Vrsta goriva i maziva	Utrošak goriva i maziva (kg)
Dizelsko gorivo, D - 2	62.720
Motorno ulje, HD SAE 30	2.940
Ulje za diferencijale, HP 90 gtl	21

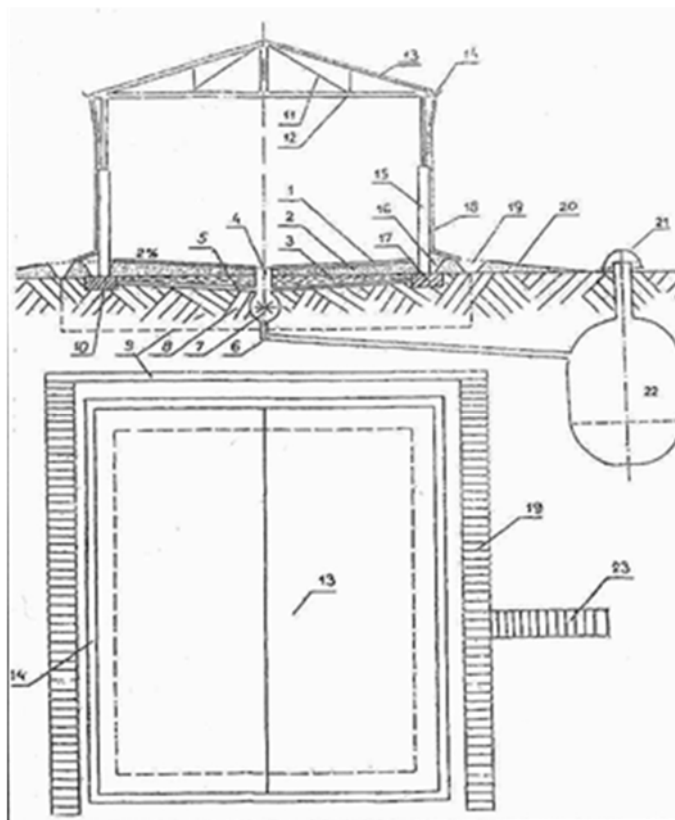
1.6 Razmještaj rudarskih objekata

(Prilog 6, Prilog 7, Prilog 8)

Postojeći prateći rudarski objekti i sadržaji koji su potrebni za odvijanje rudarskih radova na lokaciji budućeg EP Darda (Švajcerova ada) su:

1. uredski kontejner (pozicija 1 na grafičkim prilogima),
2. kontejner za radnike (pozicija 2 na grafičkim prilogima),
3. kemijski WC (pozicija 3 na grafičkim prilogima), i
4. vodonepropusna površina (pozicija 4 na grafičkim prilogima, (Slika 22)).

Na budućem EP Darda (Švajcerova ada) ne planira se gradnja čvrstih objekata.



1. Plato dimenzija 6 x 6 m s nagibom prema sredini 2% izrađen od nepropusnog betona otpornog na kemikalije i presvučen tankim asfaltnim slojem
2. Posteljica od pijeska dobro nabijena valjcima
3. Sloj nepropusne gline
4. Središnji odvodni sabirni kanal s rešetkom
5. Cijevi (plastične otporne na kemikalije) koje povezuju središnje i rubne kanale oko platoa sa sabirnikom
6. Odvodna plastična cijev otporna na kemikalije, koja povezuje sabirnik s rezervoarom
7. Sabirnik s ugrađenim nepovratnim ventilom koji dozvoljava protok samo u jednom smjeru
8. Teren u kojem se ugrađuje plato

9. Plastični kanali – cijevi postavljene pod zemlju koje spajaju odvodne kanale oborinskih voda s krovništa i time sprečavaju punjenje rezervoara oborinskom vodom
10. Temelj bočnih nosača krovne konstrukcije
11. Rešetkasti čelični nosači
12. Okvirni čelični nosači noseće krovne konstrukcije
13. Krovna ploča pričvršćena vijcima za krovnu konstrukciju
14. Plastični žljebnjak oko krovništa
15. Glavni noseći stup
16. Kanal koji sprečava izlijevanje izvan platoa
17. Temeljnici kojima su nosači učvršćeni u temelje
18. Plastični odvod s krova – žljebnjak
19. Odvodni kanal oborinskih voda s krovništa
20. Nasip kojim se pristupa platou nagiba 3%, izrađenog od posteljice i presvučenog asfaltnim slojem
21. Šaht – ventil pomoću kojeg se čisti i prazni rezervoar
22. Rezervoar za skupljanje otpadnih tekućina s platoa u slučaju izlijevanja goriva ili maziva
23. Odvodni kanal koji odvodi vodu sakupljenu s krovne konstrukcije

Slika 22. Vodonepropusna površina (plato za pretakanje goriva)

1.7 Transport mineralne sirovine, jalovine i potrošnog materijala

Unutarnji transport

Pod unutarnjim transportom na EP Darda (Švajcerova ada) podrazumijeva se transport ocjeđene mineralne sirovine kamionima iz kazeta za ocjeđivanje do privremenog deponija. Tijekom tog transporta kamioni neće izlaziti iz budućeg eksploatacijskog polja, jer će privremeni deponij biti smješten unutar budućeg eksploatacijskog polja. Unutarnji transport tvori cjelinu radova na eksploataciji jer je transport u direktnoj sprezi s utovarom pa su i utovar i transport kao dijelovi cjeline tehnološkog procesa eksploatacije razrađeni u poglavlju 1.5.5.

Ceste odnosno transportne komunikacije na budućem EP Darda (Švajcerova ada) sastoje se od transportnog puta na osnovnom radnom platou koji povezuje radilište s privremenom deponijom unutar površinskog kopa.

Trasa po kojoj će se odvijati kamionski transport na budućem EP Darda (Švajcerova ada) nalazi se unutar granica proračuna rezervi i sastoji se od jednog pristupnog puta koji okružuje eksploatacijske rezerve.

Trasa namijenjena kamionskom transportu koristit će se prilikom eksploatacije građevnog pijeska i šljunka hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom i bagera dreglajna budući da oni izvađeni rovni materijal odlažu na radni plato gdje se ocjeđuje i potom utovara u kamione i vozi do privremene deponije.

Vanjski transport

Pod vanjskim transportom smatra se odvoz mineralne sirovine s deponija na budućem EP Darda (Švajcerova ada) koja će se otpremati kamionima kupaca pa je taj prijevoz u nadležnosti trećih lica. Kamioni kupaca voziti će po javnim cestama pa, uz nominalno opterećenje ceste, njihova ukupna masa ne smije prijeći 40 t. Zato se, za proračun

potrebnih vožnji, može računati da je veličina ovih vozila slična vozilima s kojima se radi i unutar kopa, odnosno da će materijal odvoziti najzastupljeniji kamioni koji voze 10 m³ materijala.

Godišnja količina mineralne sirovine za transport, odgovara kapacitetu površinskog kopa od 60.000 m³ mineralne sirovine u sraslom odnosno 72.000 m³ u rastresitom stanju.

Računajući s ravnomjernom proizvodnjom i ravnomjernim odvozom mineralne sirovine, dnevni broj vožnji kamiona koji će odvoziti mineralnu sirovinu s deponija mineralne sirovine iznosi **26 vožnji dnevno**.

Računajući s efektivnim radnim vremenom smjene od 7,0 sati (420 minuta) proizlazi da pravilni vremenski razmaci izlaska kamiona s deponije mineralne sirovine iznose 16 min.

Godišnji broj vožnji mineralne sirovine iz površinskog kopa "DARDA" (Švajcerova ada)

$$N_g = 7.200 \text{ vožnji.}$$

U transport budućeg EP Darda (Švajcerova ada) ubraja se i prijevoz ljudi na posao i s posla, što će se rješavati u vlastitoj režiji zaposlenih.

Priključenje na javnu cestu

U vanjskom transportu će se do priključenja na javnu prometnu površinu (županijsku cestu Ž4257 koristiti postojeći zemljani pristupni put koji se nalazi na 2 katastarske čestice (obje u vlasništvu RH) (detaljnije opisano i fotodokumentirano u u poglavlju 1.3.1):

- k.č. 1824 k.o. Bilje, koja se odvaja od županijske ceste do vršne točke D i zatim se pruža uz sjevernu granicu budućeg EP Darda (Švajcerova ada) (prema vršnoj točki C)
- k.č. 1825 k.o. Bilje, koja se nastavlja na k.č. 1825 od vršne točke D i zatim se pruža uz istočnu granicu budućeg EP Darda (Švajcerova ada) prema vršnoj točki G te nastavlja dalje prema zatvorenom i saniranom odlagalištu otpada i poljoprivrednim površinama.

Za pristupni put potrebno je ishoditi Rješenje o odobrenju za izgradnju prilaza sukladno Zakonu o cestama, nakon čega je potrebno rekonstruirati istu.

1.8 Odvodnjavanje i zaštita od površinskih i podzemnih voda

Hidrogeološke značajke površinskog kopa utemeljene su na podacima o litološkoj građi, podacima o litofizičkim obilježjima, tektonskoj oštećenosti i stupnju deformacije, kao i podložnosti korozivnim i erozijskim procesima pojedinih stijenskih kompleksa i naslaga. Također, hidrogeološke značajke temeljene su i na dosadašnjim iskustvima hidrogeoloških istraživanja, kao i na poznavanju geološke građe i strukturnih odnosa šireg područja lokacije površinskog kopa, odnosno uloge pojedinih naslaga u površinskoj i podzemnoj dinamici voda ovog područja.

Nisu provedena posebna hidrogeološka ispitivanja, osim opažanja nivoa podzemne vode prilikom istražnog bušenja (prosiječno +81,80 m/n.m.). Budući da udaljenost budućeg EP Darda (Švajcerova ada) od rijeke Drave iznosi oko 5 km, utjecaj vodostaja rijeke Drave na razinu budućeg jezera je relativno mala, a javlja se s zakašnjenjem od nekoliko dana. Voda

budućeg jezera budućem eksploatacijskom polju može se svrstati u relativnu stajačicu s promjenom nivoa vodnog lica.

Na temelju iznesenog može se zaključiti da hidrogeološki uvjeti u ležištu neće ometati uobičajenu eksploataciju mineralne sirovine, bez obzira na tehnologiju predviđenu Idejnim projektom ili neku drugu moguću tehnologiju eksploatacije. Također, niti eksploatacija mineralne sirovine neće imati utjecaja na podzemne vode.

1.9 Oplemenjivanje

Na budućem EP Darda (Švajcerova ada) mineralna sirovina neće se oplemenjivati već će se prodavati kao rovni materijal.

1.10 Rasvjeta, signalizacija i sustav veza

Eksploatacija će se odvijati u jednoj smjeni za vrijeme dana.

Ploče sa signalnim znakovima moraju biti istaknute trajno dnevne svjetlosti te stoga nema potreba za gradnjom fiksne radne rasvjete na samom kopu.

U slučaju da neki od strojeva nisu opremljeni automatskim uređajima za signalizaciju, tehnički rukovoditelj površinskog kopa će definirati vrstu i način signalizacije pri radu bagera, utovarivača i kamiona. na svim prilaznim putevima na površinskom kopu.

Međusobna komunikacija unutar i izvan budućeg EP Darda (Švajcerova ada) odvijat će se preko mobilnih telefonskih uređaja.

1.11 Opskrba pogonskom energijom

Na budućem EP Darda (Švajcerova ada) za pogon utovarivača, hidrauličnog bagera, bagera skrepera i usisnog bagera te kamiona koristiti će se diesel gorivo³.

Dovoz goriva (eurodiesel) predviđen je kamionom cisternom s benzinske crpke. Gorivo će se iz cisterne na lokaciji zahvata pretakati direktno u vozila i strojeve na vodonepropusnoj podlozi (platou za pretakanje goriva, Slika 22). U cilju osiguranja i protupožarne zaštite na mjestu pretakanja moraju se nalaziti odgovarajući protupožarni aparati za gašenje zapaljivih tekućina. Mjesto pretakanja goriva mora u neposrednoj blizini imati i odgovarajuću količinu neutralizirajućih kemijskih sredstava. Oprema za čišćenje i skupljanje ulja bude pristupačna i spremna za brzu intervenciju. Gorivo, ulje i mazivo potrebno za strojeve, vozila i bušilicu moraju se skladištiti, izdavati i upotrebljavati prema važećim propisima.

Za opskrbu usisnog bagera koristiti će se zatvoreni limeni spremnici obujma 200 l, koji se odvoze u korpi utovarača. Za vrijeme punjenja gorivom spremnici trebaju biti u nepropusnoj korpi utovarača, da se onemogući izlijevanje naftnih derivata po terenu i dalje

³ Za pogon navedenih strojeva, s obzirom na hidrostatički pogonski sustav navedenih strojeva i njihovu potrebnu mobilnost, povoljniji alternativni oblici pogonske energije od dieselskog goriva ne postoje.

onečišćenje tla. Spremnici se potom odvoze na mjesta predviđena za istovar naftnih derivata.

Na površinskom kopu će se raditi samo osnovne zamjene potrošnih dijelova. Veći popravci vozila i strojeva obavljati će se u specijaliziranim radionicama izvan područja površinskog kopa, čime se također smanjuje mogućnost ovog onečišćenja.

1.12 Opskrba industrijskom i pitkom vodom

Pogon budućeg EP Darda (Švajcerova ada) u tehnološkom procesu ne koristi tehnološku vodu.

Po potrebi će se, u sušnom razdoblju, manje količine vode iz samog površinskog kopa odnosno jezera, koristiti za polijevanje transportnih putova i etaža s ciljem smanjenja prašine.

Voda za piće i pranje ruku će se dopremati u plastičnim kanistrima.

1.13 Radna snaga

Za ostvarenje projektiranog kapaciteta potrebno je 6 stalno zaposlenih djelatnika čija stručna sprema mora biti sukladna Pravilniku o stručnoj osposobljenosti za obavljanje određenih poslova u rudarstvu. Broj radnika i nadnica za svaku pojedinu fazu tehnološkog procesa naveden je u poglavlju 1.5.5, a u nastavku (Tablica 13) je dan pregled potrebne radne snage po vrstama djelatnosti i kvalifikaciji zaposlenih. U potrebne nadnice nisu uračunane nadnice kada se ne radi zbog remonta odnosno loših vremenskih prilika (u zimskim mjesecima).

Tablica 13. Pregled potrebne radne snage na budućem EP Darda (Švajcerova ada)

Vrsta posla i radno mjesto	Stručna sprema	Nadnica	
		dnevno	godišnje
A. Upravno osoblje			
Tehnički rukovoditelj	VSS/SSS	1	280
Poslovođa	SSS/KV	1	280
B. Otkopavanje i uklanjanje otkrivke			
Rukovatelj plovnim bagerom / bagerom skreperom	VKV/KV	1	280
Rukovatelj hidrauličnim bagerom	VKV/KV	1	280
C. Utovar i transport			
Rukovatelj utovarivačem	VKV/KV	1	280
Vozač kamiona	VKV/KV	1	280
SVEUKUPNO		6	1.680

Na uklanjanju površinske jalovine i na eksploataciji prve etaže raditi će jedan hidraulični bager s obrnutom lopatom, a otkopanju površinsku jalovinu odnosno mineralnu sirovinu prevoziti će jedan kamion.

Na radovima eksploatacije nižih, podvodnih etaža radit će usisni plovni bager ili bager skreper dok će ocijeđenu mineralnu sirovinu utovarivati u vozila kupaca jedan utovarivač.

Učinci

Računajući s godišnjom proizvodnjom od 60.000 m³ mineralne sirovine u sraslom stanju uz 6 stalno angažiranih djelatnika na budućem EP Darda (Švajcerova ada), tijekom 280 efektivnih radnih dana godišnje, ova će se proizvodnja ostvariti s 1.680 nadnica.

Dakle, učinak radnika neposredno angažiranih (rukovodećih i proizvodnih) i povremeno angažiranih na budućem EP Darda (Švajcerova ada) iznosi 35,7 m³/nadcica, odnosno za proizvodnju 1 m³ mineralne sirovine potrebno je 0,028 nadnica.

1.14 Dinamika izvođenja i vremenski plan eksploatacije

Rekapitulacija dinamike izvođenja eksploatacije

U nastavku (Tablica 14) su rekapitulirane otkopne količine mase ležišta i mineralne sirovine, kao i količine površinske jalovine i jalovine iz otkopne mase u odgovarajućim fazama eksploatacije.

Tablica 14. Količina mase (u sraslom stanju) ležišta, mineralne sirovine i jalovine po pojedinoj fazi eksploatacije na budućem EP Darda (Švajcerova ada)

Vrsta materijala	Razdoblje otkopavanja				UKUPNO
	I.	II.	III.	IV.	
Ukupne eksploatacijske količine, m ³	74.155	79.922	75.610	85.484	315.171
Ukupni otkopni gubici, m ³	1.513	1.631	1.543	1.745	6.432
Ukupne bilančne količine, m³	75.669	81.553	77.153	87.228	321.603
Površinska jalovina, m ³	35.310	28.637	-	-	63.947
Ukupna jalovina u ležištu, m ³	13.353	14.392	13.615	15.394	56.754
Sveukupna jalovina u ležištu, m³	48.663	43.029	13.615	15.394	120.701
Ukupni obujam ležišta, m³	119.286	124.581	90.768	107.667	442.303

Rekapitulacija vremenskog plana eksploatacije

Ukupne proračunate količine građevnog pijeska i šljunka u otkopnim granicama će se otkopavati kroz razdoblje od 5,26 godina. Redoslijed eksploatacije pojedinih dijelova površinskog kopa Darda (Švajcerova ada) naveden je u poglavlju 1.5.2. Rekapitulacija vremenskog plana eksploatacije pojedinih dijelova budućeg eksploatacijskog polja prikazan je u nastavku (Tablica 15).

Tablica 15. Vremenski plan po pojedinoj fazi eksploatacije na budućem eksploatacijskom polju Darda (Švajcerova ada)

Razdoblje otkopavanja	Količina otkopane mase ležišta u cjelini (m ³)	Količina dobivene mineralne sirovine u cjelini (m ³)	Vrijeme otkopavanja	
			(god)	(%)
I.	119.286	74.155	1,24	18,06
II.	124.581	79.922	1,33	27,00
III.	90.768	75.610	1,26	23,95
IV.	107.768	85.484	1,43	30,99
UKUPNO	442.303	315.171	5,26	100,00

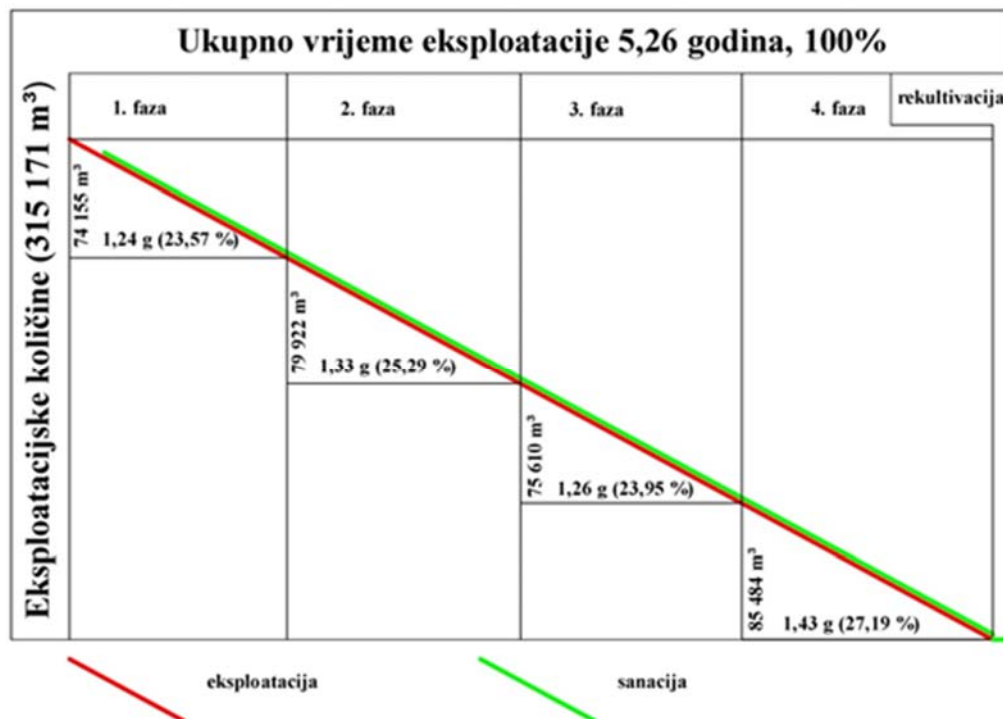
Da bi se ostvarila predviđena prosječna godišnja eksploatacija od 60.000 m³ građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju uočava se:

- da je za I. razdoblje - fazu otkopavanja potrebno eksploatirati prosječno mase ležišta od 96.198 m³ godišnje u cjelini, uz vijek eksploatacije od 1,24 godina,
- da je za II. razdoblje - fazu otkopavanja potrebno eksploatirati prosječno mase ležišta od 93.670 m³ godišnje u cjelini, uz vijek eksploatacije od 1,33 godine,
- da je za III. razdoblje - fazu otkopavanja potrebno eksploatirati prosječno mase ležišta od 72.038 m³ godišnje u cjelini, uz vijek eksploatacije od 1,26 godina,
- da je za IV. razdoblje - fazu otkopavanja potrebno eksploatirati prosječno mase ležišta od 75.292 m³ godišnje u cjelini, uz vijek eksploatacije od 1,43 godine, a
- da za cijelo razdoblje – fazu otkopavanja potrebno eksploatirati prosječno mase ležišta od 84.088 m³ godišnje u cjelini, uz vijek eksploatacije od 5,26 godina.

Razvoj kopa je projektiran tako da se na njemu mogu eksploatirati i veće godišnje količine od prosječno projektiranog kapaciteta. Budući da će kapacitet ovisiti o tržištu, na površinskom kopu će vjerojatno povremeno raditi i s manjim kapacitetom. U oba slučaja, redoslijed otkopavanja na budućem EP Darda (Švajcerova ada) će ostati nepromijenjen, ali će se promijeniti vremenska trajanja pojedinih faza eksploatacije.

Prikazano vrijeme otkopavanja predstavlja vrijeme kroz koje će se otkopati sve dobivene količine građevnog pijeska i šljunka. Međutim, kao što je navedeno, to nije vrijeme završetka radova na kopu, jer će se i nakon završetka eksploatacije raditi na sanaciji odnosno biološkoj rekultivaciji površinskog kopa, pa će se ukupni životni vijek produžiti na barem još pola godine.

Osim tablično, dinamika otkopavanja odnosno vremenski plan eksploatacije na budućem EP Darda (Švajcerova ada) prikazan je i grafički (Slika 23).



Slika 23. Dinamika otkopavanja odnosno vremenski plan eksploatacije na budućem EP Darda (Švajcerova ada)

Zaključak

- Ukupna količina mase ležišta koja će se izvaditi u I. fazi otkopavanja iznosi 119.286 m³. Prvo razdoblje otkopavanja (I. faza) uz ravnomjernu prosječnu eksploataciju od 60.000 m³/god. građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju trajati će 1,24 godina, tj. približno malo kraće od 15 mjeseci. To znači da će se u ovom razdoblju otkopavanja ukloniti 35.310 m³ površinske jalovine, izvaditi 13.353 m³ jalovine iz ležišta, što sveukupne jalovine iznosi 48.663 m³, te dobiti 74.155 m³ mineralne sirovine, dok ostatak od 1.513 m³ predstavlja otkopni gubitak.
- Ukupna količina mase ležišta koja će se izvaditi u II. fazi otkopavanja iznosi 124.581 m³. Drugo razdoblje otkopavanja (II. faza) uz ravnomjernu prosječnu eksploataciju od 60.000 m³/god. građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju trajati će 1,33 godina, tj. približno malo kraće od 1 godine i 4 mjeseca. To znači da će se u ovom razdoblju otkopavanja dobiti 79.922 m³ korisne mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka. Ostatak od 28.637 m³ tvori površinska jalovina. Jalovine iz mase ležišta ima 14.392 m³, a 1.631 m³ su otkopni gubici. Sveukupna jalovina u ležištu iznosi 43.029 m³.
- U III. fazi otkopavanja, eksploatacijom će se zahvatiti obujam od 90.768 m³. Treće razdoblje otkopavanja (III. faza) uz ravnomjernu prosječnu eksploataciju od 60.000 m³/god. građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju trajati će 1,26 godina. To znači da će se u ovom razdoblju otkopavanja izvaditi 13.615 m³ jalovine iz mase

ležišta te uz otkopne gubitke od 1.543 m³ dobiti 75.610 m³ građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju. Sveukupna jalovina u ležištu iznosi 13.615 m³.

- Ukupni obujam mase ležišta koja će se zahvatiti eksploatacijom u IV. fazi otkopavanja iznosi 107.667 m³. Završno razdoblje otkopavanja (IV. faza) uz ravnomjerni prosječni godišnji kapacitet od 60.000 m³/god. građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju trajat će 1,43 godine. To znači da će se u ovom razdoblju otkopavanja dobiti 85.484 m³ korisne mineralne sirovine u cjelini. Pri tom će se izvaditi 15.394 m³ jalovine iz stijenske mase, dok 1.745 m³ čine otkopni gubici. Sveukupna jalovina u ležištu iznosi 15.394 m³.

1.15 Tvari i materijali (količine materijala u tehnološkom procesu)

1.15.1 Ulaz u tehnološki proces

Opskrba pogonskim gorivom pokretnih strojeva obavljati će direktno iz autocisterne na za to predviđenom i uređenom prostoru.

Utrošak goriva, maziva iskazan je pri prikazu pojedinih tehnoloških operacija, a u tablici (Tablica 16) rekapitulirani su ti utrošci i također prikazani po pojedinim tehnološkim operacijama.

Tablica 16. Rekapitulacija utroška goriva i maziva za pojedine tehnološke operacije

Tehnološka operacija	Vrsta goriva i maziva (kg)				
	eurodiesel	hd sae 30	hp 90 gt	hd 68 (50)	lis 3
Priprema terena – uklanjanje otkrivke	784	85	17	15	3,6
Vađenje hidrauličkim bagerom s obrnulom lopatom	1.904	205	42	36	8,8
Vađenje usisnim plovnim bagerom	49.840	2.149	436	374	92
(Vađenje bagerom skreperom)	(19.760)	(852)	(173)	(148)	(37)
Utovar	11.312	1.220	248	212	52
Transport	62.720	2.940	21	-	5
UKUPNO	125.560	6.599	764	637	161,4

Specifična potrošnja goriva strojeva stalno zaposlenih na kopu izražena po m³ oplemenjene mineralne sirovine (72.000 m³/god. u rastresitom stanju) iznosi $q_g = 1,74 \text{ kg/m}^3$

Specifična potrošnja ulja i maziva iznosi $q_m = 0,09 \text{ kg/m}^3$.

1.15.2 Ostatak nakon tehnološkog procesa

Tijekom izvođenja rudarskih radova na budućem EP Darda nastajat će poglavito slijedeće vrste otpada (kategoriziranog prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada): komunalni otpad, neopasni proizvodni otpad i opasni proizvodni otpad.

Komunalni otpad je zastupljen pretežito papirima, plastičnim vrećicama, ostacima hrane i ambalaže za prehrambene proizvode i pića, a odlagat će se u tipski kontejner za komunalni otpad, koji će biti smješten uz kontejnere za djelatnike. Komunalni otpad se zbrinjavati putem ovlaštenog koncesionara.

Neopasni proizvodni otpad (metali, gume i dr.) će se odlagati u poseban kontejner, odakle ih odvoze ovlaštene skupljači na gospodarenje otpadom. Također, moguće je odvajanje vrsta otpada na npr. gume i metalni otpad.

Opasni proizvodni otpad (filteri ulja, staro motorno ulje, istrošena tehnička mast, antifriz, otpadna hidraulična crijeva, olovne baterije, zauljena ambalaža i materijali - krpe) prikupljati, skladištiti u nepropusnim, pravilno označenim spremnicima, i smjestiti na tankvanama odgovarajućih dimenzija na privremeno skladište.

- Posude/kontejneri za skladištenje opasnog otpada moraju biti vodonepropusno izvedene, a način zatvaranja mora biti jasno označen.
- Opasan otpad treba biti adekvatno označen ključnim brojem otpada i natpisom "Opasan otpad" i nazivom vrste otpada i količinom,
- Zbrinjavanje opasnog otpada, odnosno pražnjenje i čišćenje svih nepropusnih spremnika s opasnim otpadom, smije obavljati samo ovlaštena pravna osoba koja je registrirana i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih tvari, a s kojom je investitor dužan sklopiti ugovor.

O nastanku i načinu postupanja s otpadom mora se voditi očevidnik o otpadu, a podaci iz istog na propisnim obrascima se dostavljaju jednom godišnje do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu u Katastar emisije u okoliš Uredu državne uprave u Osječko-baranskoj županiji.

1.16 Prikaz ukupno potrebnih ulaganja (osnovna i obrtna sredstva)

Prikaz osnovnih ekonomskih i financijskih pokazatelja iz kojih bi se dala i ekonomska opravdanost eksploatacije, dana je temeljem analogije sa sličnih površinskih kopova u kojem se odvija eksploatacija građevnog pijeska i šljunka.

Temeljni parametri koji utječu na financijsko-ekonomske rezultate poslovanja površinskog kopa Darda (Švajcerova ada) su:

- utvrđena količina i kakvoća eksploatacijskih rezervi građevnog pijeska i šljunka od 315.171 m³ u samoniklom stanju,
- prosječni troškovi otkopavanja od 17,99 kn/m³,
- predviđena godišnja količina eksploatacije od 60.000 m³/god. u sraslom stanju koja osigurava ekonomsku opravdanost eksploatacije,
- vijek eksploatacije je 5,25 godina, osnovom predviđene godišnje količine eksploatacije,
- stupanj iskorištenja mineralne sirovine iz ležišta iznosi 82,67 %,

- prosječna prodajna cijena neprerađene mineralne sirovine iznosi 20,00 kn/m³ (tržišna vrijednost mineralne sirovine).
- potrebni zaposlenici,
- materijalni „inputi“, i
- potrebna ulaganja u stalna i trajna obrtna sredstva.

Prikaz ukupno potrebnih ulaganja (osnovna i obrtna sredstva)

Za rudarske radove na budućem EP Darda (Švajcerova ada) trgovačko društvo BARAS d.o.o. DARDA koristiti će usluge trećih lica. U nastavku je dana projekcija potrebnih investicijskih ulaganja (Tablica 17).

Tablica 17. Projekcija investicijskih ulaganja na budućem EP Darda (Švajcerova ada)

R.br.	Stavke investicijskih ulaganja	Neto iznos	%
1.	Izrada tehničke dokumentacije	388.000,00 kn	59,61%
2.	Istražni radovi	244.900,00 kn	37,62%
3.	OPREMA - treća lica	- kn	
4.	Objekti površinskog kopa	18.000,00 kn	2,77%
SVEUKUPNA INVESTICIJSKA ULAGANJA		650.900,00 kn	100,00%

Izračun ukupnog prihoda

Predviđeni ukupni godišnji prihod eksploatacije građevnog pijeska i šljunka izračunat je temeljem planirane godišnje eksploatacije od 60.000 m³ u sraslom stanju. Prosječna prodajna cijena od 20,00 kn/m³ se odnosi na neoplemenjenu mineralnu sirovinu u rastresitom stanju, pa se pri proračunu godišnjeg prihoda projektirani godišnji kapacitet od 60.000 m³ sraslom stanju izražava u rastresitom stanju, tj. u iznosu od 72.000 m³/god. Izračunom je dobiveno da ukupni očekivani prihod na kraju eksploatacije iznosi 7.560.000,00 kn.

Prikaz rashoda (troškova) poslovanja

Predviđeni ukupni godišnji rashodi (troškovi) eksploatacije građevnog pijeska i šljunka izračunat je temeljem planirane godišnje eksploatacije od 60.000 m³ u sraslom stanju, odnosno u rastresitom stanju 72.000 m³/god. Uz prosječne troškove otkopavanja rovnog materijala u rastresitom stanju od 17,99 kn/m³, očekivani ukupni rashod na kraju eksploatacije iznosi 6.800.220,00 kn, od čega se oko 10% odnosi na ukupna investicijska ulaganja, a ostatak na troškove eksploatacije (plaće, naknade, osiguranja, promidžba i dr.).

Izračun dobiti

Ukupna očekivana dobit poslovanja proračunata je na temelju planiranih investicijskih ulaganja, planiranih ukupnih prihoda i planiranih rashoda poslovanja (Tablica 18)

Tablica 18. Pokazatelji očekivane dobiti temeljem planirane godišnje proizvodnje na budućem EP Darda (Švajcerova ada)

R.br.	Stavke investicijskih ulaganja	Sredstva u kunama
1.	Planirani prihod tijekom trajanja eksploatacije (5,25 g.)	7.560.000,00 kn
2.	Sveukupna rashodi (investicijska ulaganja – troškovi eksploatacije)	6.800.220,00 kn
3.	UKUPNA BRUTO DOBIT (1-2)	759.780,00 kn
4.	UKUPNA NETO DOBIT (20%)	607.824,00 kn
	Ukupna bruto dobit godišnje	144.720,00 kn
	Ukupna neto dobit godišnje (20%)	115.766,00 kn

Zaključna ocjena ekonomske analize

Na temelju ranije opisanih planiranih investicijskih ulaganja, planiranih ukupnih prihoda, planiranih rashoda poslovanja, kao i dobivene ukupne dobiti za projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem EP Darda (Švajcerova ada) u Općini Darda kod Osijeka daje se pozitivna ocjena za rentabilnost tog investicijskog zahvata. Ovaj podatak upućuje na svrhovitost investiranja s obzirom na društvene interese (prihode i rashode od strane predmetnog površinskog kopa).

Razvoj površinskog kopa „Darda“ (Švajcerova ada) po površini i visini, definiran ovim Idejnim rudarskim projektom omogućava nesmetano postizanje zadanog prosječnog kapaciteta od 60.000 m³ mineralne sirovine u samoniklom (sraslom) stanju. Hoće li se taj kapacitet u narednom razdoblju ostvarivati ovisi isključivo o tržištu, tj. tržišnim potrebama šireg okolnog područja za građevnim pijeskom i šljunkom.

2 VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Izradu određenih varijantnih rješenja zahvata i razradu ležišta uvjetuju ograničenja koja proizlaze iz specifičnosti lokacije zahvata, lokacijskih uvjeta u prostorno-planskoj dokumentaciji, projektnog zadatka, činjenice da se ležišta mineralnih sirovina potrebno racionalno iskorištavati, kao i uvjeta projektnog zadatka i zakonskih ograničenja.

Varijantna rješenja mogu se razrađivati iz nekoliko aspekata, kao što su oblik ležišta, način sanacije i/ili tehnologiju izvođena rudarskih radova. U konkretnom slučaju, oblik ležišta definiran je unutar granica prethodno utvrđenog istražnog prostora sukladno potvrđenim rezervama mineralne sirovine.

Za ovaj zahvat, sagledavale su se 2 varijante otvaranja ležišta i 3 varijante biološke sanacije.

Varijante otvaranja ležišta

Dva varijantna rješenja razmatrana su za otvaranje ležišta. U prvoj varijanti planirano je otvaranje ležišta iz smjera sjeveroistoka prema jugozapadu (generalno istok-zapad) (Slika 24), a u drugoj varijanti iz smjera sjeverozapada prema jugoistoku (generalno zapad-istok) (Slika 11). U konačnici je odabrana druga varijanta kako je opisana u poglavlju 1.5.2

Zaključak

Varijantnim rješenjem 1. s otvaranjem radova od sjeveroistoka ulazi se u površinsku jalovinu koja većim dijelom zavodnjena te se ne može koristiti za izradu puta koji trebaju prethoditi radovima na početku eksploatacije mineralne sirovine. Stoga je odabrana varijanta 2 s početkom eksploatacije od sjeverozapada prema jugoistoku (generalno od zapada prema istoku), teren je hipsometrijski viši i omogućava početnu izradu nasipa i pristupnog puta od kvalitetnijeg materijala koji nije razmočen odnosno zarastao u vodeno bilje i kojeg je teže ugrađivati. Na ovaj način dolaskom do nižeg (središnjeg) dijela eksploatacijskog polja i dalje prema istoku put će biti formiran, kao i donji-nosivi dio nasipa, što će omogućiti da se razmočeni materijal dobiven daljnjim napretkom skidanja površinske jalovine prije ugradnje-deponiranja prethodno ocjedi.



Slika 24. Varijanta 1 otvaranja kopa u smjeru - i pripremnih radova (a) eksploatacija hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom, b) otvaranje veće površine za rad usisnog bagera)

Varijante biološke sanacije

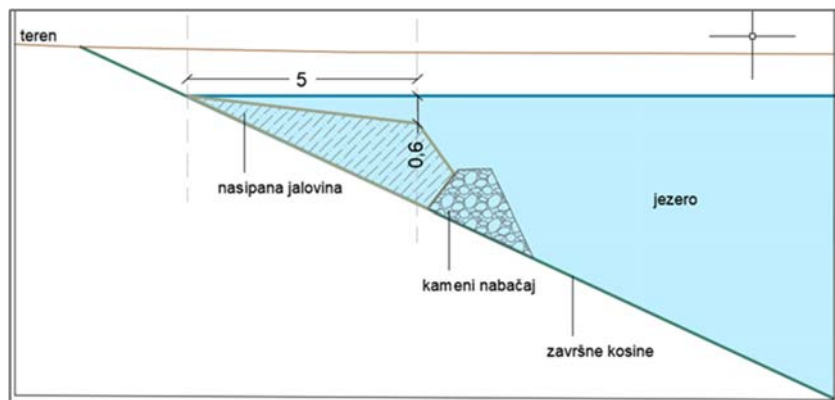
Tri varijantna rješenja razmatrala su se za način sanacije s definiranom konačnom namjenom – da se prostor renaturalizira, odnosno sanira na način da se u najvećoj mogućoj mjeri stvore preduvjeti za razvoj što prirodnijih staništa karakterističnih za ovu mikrolokaciju (tršćaka) s mogućnošću da u budućnosti ova nova vodena površina postane ribnjak. Ograničenja u razmatranju varijanti predstavlja relativno strma završna kosina buduće vodene površine (stajaćice).

Varijanta 1

Osnovu sanacije, osim sadnje biljnog materijala, predstavlja nasipavanje obale i kosina novonastalog kopa kako bi se stvaranjem plićina omogućila što veća površina za razvoj vodenog bilja i vraćanje područja u doprirodno stanje. U ovoj varijanti, kako bi se povećala površina pogodna za sadnju i širenje tršćaka, koji su prevladavajući površinski pokrov na lokaciji zahvata, pristupilo bi se nasipavanju obalnog dijela jalovinom iz iskopa. Planirane su plićine do dubine 0,6 m, na udaljenosti od 3, 5 i 10 metara od obalnog ruba (Slika 25, Slika 26). Pri tome bi se trebalo iskoristiti oko 9.000 m³ jalovine, čime bi se dobilo dodatnih 3.900 m² plićaka za razvoj močvarne vegetacije. Ovom varijantom bi se postigla najveća površina plićaka za razvoj močvarne vegetacije. Budući da su projektirane kosine površinskog kopa stabilizirane pod kutom od 25°, za stabilizaciju nasipane jalovine bi bilo potrebno koristiti kameni materijal (kameni nabačaji i sl).



Slika 25. Varijanta 1 biološke sanacije



Slika 26. Karakteristični presjek varijante 1

Varijanta 2

Za povećanje površina za sadnju tršćaka u obalnom dijelu bi se pristupilo oblikovanju obale „točkastim“ nasipavanjem jalovine (humusa) na određenim pozicijama uz rub stvorenog jezera. Na taj način stvaraju se mali poluotoci s blagim nagibom obale. Poluotoci se protežu oko 5 metara od ruba kopa te se time dobiva dodatnih 550 m² površina za sadnju i širenje močvarnog bilja (Slika 27).

Tehnički, ovo točkasto nasipavanje je jednostavno izvesti jer kamioni prilaze na isti položaj i istresaju jalovinu na jedno mjesto dok će se ispod razine vode samostalno formirati kosina koja će podržavati kasnije nastali poluotok. Zbog male specifične težine jalovine (humusa) potrebno će biti navesti znatne količine jer će se jalovina u vodi gravitacijom rasprostirati na velikoj površini te će dolaziti do zamućenja jezera, a radovi se neće moći završavati sukladno fazama sanacije.



Slika 27. Varijanta 2 biološke sanacije

Varijanta 3

Kako bi se stvorila što veća površina za razvoj tršćaka koji su prevladavajući površinski pokrov na lokaciji zahvata, planira se nasipavanje obalnog dijela jalovinom iz iskopa. Ukupna količina nasipane jalovine iznosi oko 1.700 m³. Na taj način bi se stvorili plicaci maksimalne dubine 0,6 m koja je pogodna za razvoj močvarnog bilja, te bi se površina tršćaka povećala za 2.134 m².

Nasipavanje plicaka će se vršiti do 3 i 5 metara udaljenosti od vodenog ruba jezera. Nasipani materijal će se stabilizirati korištenjem živih biljaka i dijelova biljaka te anorganskih prirodnih materijala kako bi se stvorili živi funkcionalni sustavi za sprječavanje erozije, kontrolu sedimentacije i onečišćenja te za obnovu, stvaranje i/ili poboljšanje staništa. Ova varijanta omogućuje nesmetanu biološku sanaciju u svim fazama eksploatacije. Osnova ove metode stabilizacije su drveni stupovi, postavljeni pod kutem u odnosu na nagib obale. Između tako postavljenih stupova isprepleću se sviježe odrezane grane vrbe, iz kojih se kroz kratko vrijeme počnu razvijati mlade biljke. Na drvene stupove se, u donjem dijelu, može učvrstiti niz drvenih dasaka koje dodatno pridržavaju nasipano tlo dok se vrbe ne razviju i ukorijene (Prilog 11).

Zaključak

Iako bi se varijantom 1 osigurala najveća površina pod plicacima, nju je tehnički (u zadanim uvjetima) teže izvesti jer je za stabilizaciju potrebno koristiti kameni materijal. Budući da na širem području zahvata nema kamenoloma iz kojeg bi se mogle osigurati potrebne količine kamenog materijala, ova varijanta nije ekonomski isplativa. Uz to, potrebno je utrošiti veliku količinu jalovine.

Varijantom 2 osigurava se relativno mala površina pogodna za razvoj tršćaka, a kako njome nije predviđena dodatna stabilizacija, zbog strmih kosina, velik dio jalovine rasprostrijet će se po dnu te će dolaziti do zamućenja jezera.

Varijanta 3 je odabrana kao naoptimalnija jer osigurava da se, uz ograničenja koja proizlaze iz eksploatacije i tehničke sanacije, u najvećoj i najbržoj mogućoj mjeri stvore preduvjeti za razvoj tršćaka i lokvi koji će podržati lokalnu bioraznolikost. Relativno je velika površina na kojoj bi se stvorili preduvjeti za razvoj tršćaka, utrošilo bi se znatno manje jalovine nego kod ostalih varijanti, a bioinženjerskim metodama stabilizacije obale i sprječavanja erozije postići će se, u odnosu na stabilizaciju kamenim materijalom, veća kvaliteta staništa te će se omogućiti razvoj prirodnog površinskog pokrova što će rezultirati boljom vizualnom i boravišnom kvalitetom prostora.

3 OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1 Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, buduće EP Darda nalazi se na području Osječko-baranjske županije, Općine Darda. Za područje zahvata na snazi su:

- PROSTORNI PLAN OSJEČKO- BARANJSKE ŽUPANIJE (PP OBŽ)
(„Županijski glasnik“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16-pročišćeni plan)
- PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE DARDA (PPUO Darda)
(„Službeni glasnik Općine Darda“ broj 5/06., 6/06. pr., 4/08., 6/12., 1/14., 4/15., 6/15.-pročišćeni tekst, 4/19 i 5/19.-pročišćeni tekst)

U nastavku se daju izvodi iz odredbi i relevantnih kartografskih prikaza koji se odnose na predmetni zahvat.

U nastavku se daju izvodi iz odredbi i relevantnih kartografskih prikaza prostornih planova koji se odnose na predmetni zahvat. U poglavlju 3.1.3 dan je zaključak o usklađenosti zahvata s prostorno- planskom dokumentacijom.

3.1.1 Prostorni plan Osječko- baranjske županije

Izvod iz Odredbi za provođenje PPOBŽ

Uvjeti smještaja površina i građevina za iskorištavanje mineralnih sirovina utvrđeni su u poglavlju 3.4., člancima 50. do 52. Odredbi za provođenje.

U poglavlju 3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru se navodi:

„Članak 36.

(1) U okviru prostornog razmještaja gospodarskih sadržaja ovom Odlukom se utvrđuju usmjerenja za:

...

- površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina.

(2) Sadržaji iz stavka 1. ovoga članka, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina te da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine, okoliša i krajobraza.“

U poglavlju 3.4. Površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina se navodi:

„Članak 50.

(1) Iskorištavanje mineralnih sirovina na području Županije odnosi se na vrijedna nalazišta zemnog plina i nafte te eksploataciju riječnog pijeska i šljunka, kvarcnog pijeska, gline, cementnih lapora, geotermalne vode i tehničkog kamena.

(2) Postojeće i planirane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina prikazane su na kartografskom prikazu broj 1. "Korištenje i namjena prostora - II. izmjene i dopune" i obuhvaćaju:

- E1-energetske: eksploatacijska polja nafte i plina "Beničanci": Kučanci-Kapelna, Crnac, Bokšić-Klokočevci, Beničanci, Sječe, Števkovica, Obod i Bizovac;
- planirano eksploatacijsko polje plina E1 uz istražnu bušotinu Dravica -1;
- E2-geotermalne vode: polje Bizovac i ostale pojedinačne bušotine;
- E3-ostalo: Bukova Glava, Oštra Glava, Torine, Stari Gradac, Kukljaš, Bizovac, Grabovac, Levajska Varoš, Bijelo Brdo, Vladislavci, Tomašanci, Feričanci, Donja Motičina, **Darda**, te rijeke Drava i Dunav.

(3) Potencijalnim istražnim prostorom na području Županije se smatra:

- poljoprivredno tlo,
- šume gospodarske namjene,
- ostalo poljoprivredno tlo,
- vodne površine.

Članak 51.

Istražni prostori i površine za iskorištavanje mineralnih sirovina ne mogu se osnivati u:

- građevinskim područjima naselja,
- područjima prirode zaštićenim prema posebnom propisu, osim ako su takve aktivnosti dopuštene aktom o zaštiti,
- na osobito vrijednom poljoprivrednom tlu, izuzev za energetske mineralne sirovine.

Članak 52.

(1) Svi uvjeti iskorištavanja moraju se podrediti racionalnom korištenju zemljišta te osobito provoditi mjere zaštite i sanacije okoliša, kako u tijeku korištenja, tako i nakon dovršenja korištenja prema posebnim propisima.

(2) Potrebno je izbjegavati krčenje šuma, a za pristupe koristiti u pravilu postojeće prometnice i putove.

(3) Za odvoz sirovine potrebno je izbjegavati korištenje cesta u građevinskom području naselja.

(4) Postojeća polja za iskorištavanje mineralnih sirovina unutar građevinskih područja naselja ne mogu se povećavati na prostor unutar građevinskih područja naselja.

(5) Po završetku eksploatacije neophodno je provesti tehničku i biološku sanaciju prostora prema rudarskom projektu, odnosno u skladu s rješenjem nadležnog tijela za procjenu utjecaja zahvata na okoliš ako je za eksploatacijsko polje procjena rađena. Ukoliko sanacija u navedenim dokumentima nije utvrđena, prostor je obavezno sanirati i privesti namjeni koja je bila prije eksploatacije. Novu namjenu je moguće utvrditi i u planovima užih područja.

(6) Za eksploataciju mineralnih sirovina primijeniti tehnološki postupak kojim će se spriječiti erozija tla i rječnih obala, štetno djelovanje voda, kao i onečišćenje okolnog tla, voda i okoliša uopće.

(7) Napuštene površine eksploatacijskih polja prikazane na kartografskom prikazu broj 3.2.1. "Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja - II. izmjene i dopune", nužno je sanirati, a sanacija mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti kosina i okolnog terena te ozelenjivanje ili drugi postupak prilagodbe krajobrazu i prenamjenu površina u druge namjene (šume, livade, vodne površine, športsko-rekreacijski sadržaji i sl.).

(8) Nove površine za iskorištavanje mineralnih sirovina moguće je formirati u okviru istražnih prostora temeljem projekata po posebnom propisu."

U poglavlju 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, 6.3. Vodnogospodarski sustav se navodi:

„(112.) Vodne površine i vodno dobro uređivat će se i koristiti tako da se osigura propisan vodni režim, kvaliteta i zaštita voda. Korita vodotoka treba, koliko je moguće, sačuvati u prirodnom obliku."

U poglavlju 10.3. Mjere za zaštitu tla se navodi:

„Članak 130.

(1) Površine koje se više ne koriste (npr. rudne jalovine, odlagališta otpada, klizišta) potrebno je ponovno privesti prvotnoj namjeni i obrađivati (rekultivirati).

...

(3) Potrebno je sanirati napuštene površinske kopove i privesti ih novoj namjeni nakon eksploatacije.

(4) Zapuštene i minirane poljoprivredne površine potrebno je razminirati kako bi se mogle privesti poljoprivrednoj namjeni, s naglaskom na ekološkoj proizvodnji.)"

U poglavlju 12.2.5. Površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina se navodi:

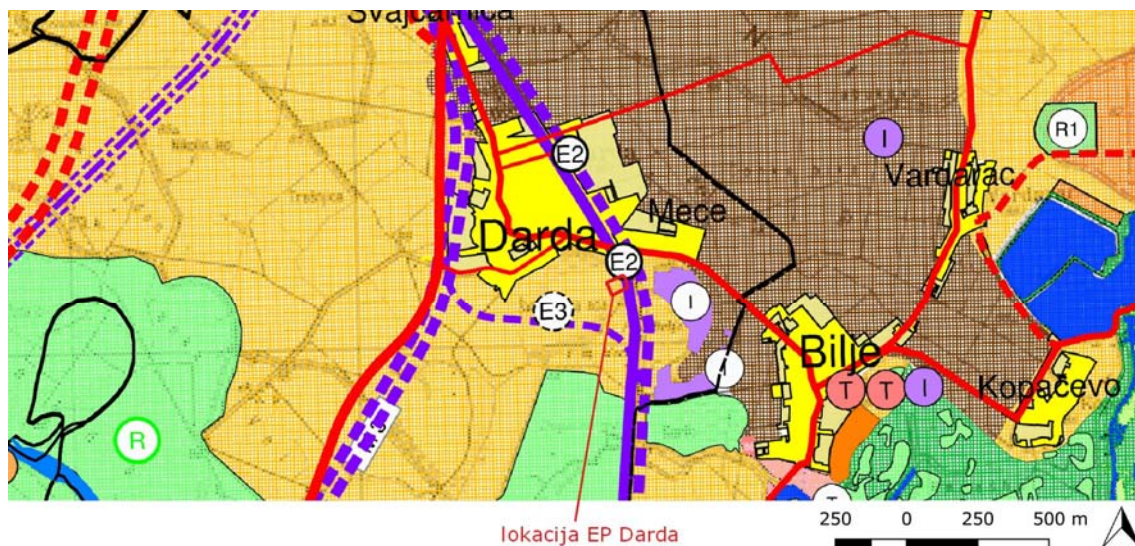
„Članak 172.

(1) Sva eksploatacijska polja navedena u članku 50. ove Odluke mogu se kroz izradu PPUO/G proširiti do maksimalno 25% postojeće površine.

(2) Osim eksploatacijskih polja navedenih u članku 50. ove Odluke, kroz izradu PPUO/G moguće je u okviru istražnog prostora, utvrditi novo eksploatacijsko polje veličine do 5 ha temeljem projekata po posebnom propisu."

Izvod iz kartografskih prikaza PPOBŽ

Postojeće i planirane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina prikazane su na kartografskom prikazu broj 1. "Korištenje i namjena prostora - II. izmjene i dopune" (Slika 28). Lokacija zahvata planirana je na području „ostalog obradivog tla“, a oznaka za planirano eksploatacijsko polje E3 (površine za iskorištavanje mineralnih sirovina – ostalo) je (zbog mjerila) pomaknuta u odnosu na stvarnu lokaciju planiranog zahvata.



TUMAČ ZNAKOVLJA TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

IZGRADENO	NEIZGRADENO	
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA (POVRŠINA > 25ha)
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA (POVRŠINA < 25ha)
		IZDVOJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA (POVRŠINA > 25ha)
		IZDVOJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA (POVRŠINA < 25ha)

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA

IZGRADENO	NEIZGRADENO	
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE GOSPODARSKE NAMJENE (POVRŠINA > 25ha)
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE GOSPODARSKE NAMJENE (POVRŠINA < 25ha)
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE NAMJENE (POVRŠINA > 25ha)
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE NAMJENE (POVRŠINA < 25ha)
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE ŠPORTSKO-REKREACIJSKE NAMJENE
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE ZA GOSPODARENJE OTPADOM

POVRŠINE PROMETNIH INFRASTRUKTURNIH KORIDORA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		AUTOCESTA
		ČETVEROTRAČNA BRZA CESTA
		MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR BRZE CESTE
		OSTALE DRŽAVNE CESTE
		MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR OSTALE DRŽAVNE CESTE
		ŽUPANIJSKA CESTA
		VAŽNIJA LOKALNA CESTA

OSTALE POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

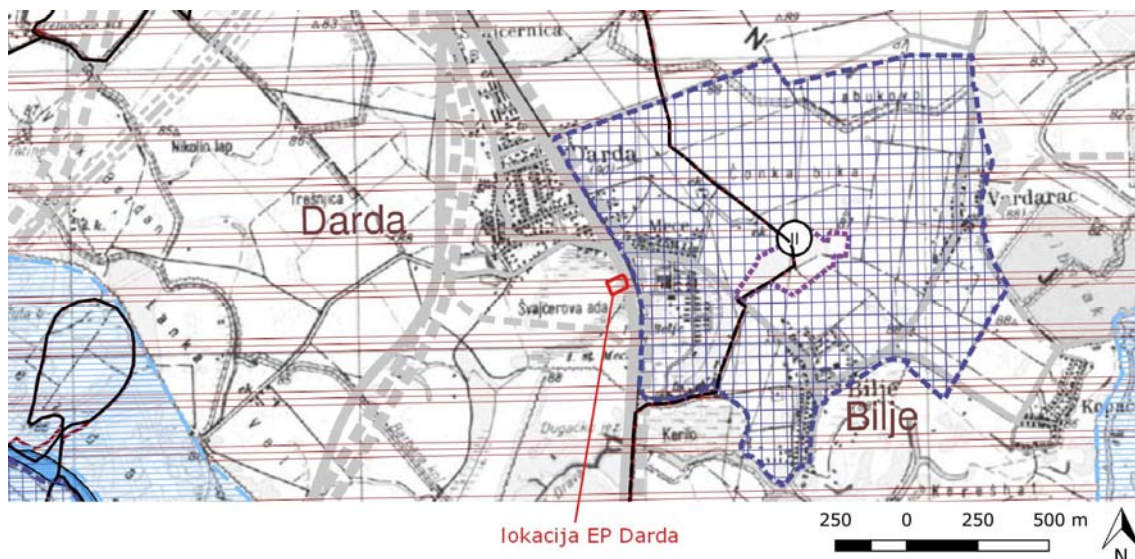
POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
		POSEBNA NAMJENA
		ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
		OSTALO TLO
		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO (PŠ)
		POLJOPRIVREDNO TLO
		OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
		VRJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
		OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
		ŠUME
		ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)
		ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
		VODE
		VODNE POVRŠINE (V)
		VODOTOCI

ŽELJEZNIČKI PROMET

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
		ALTERNATIVNI KORIDOR GLAVNE ŽELJEZNIČKE PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET
		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET
		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA POSEBAN PROMET

Slika 28. Izvod iz PPOBŽ: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (s ucrtanom lokacijom zahvata), M 1:100.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

Prema kartografskom prikazu 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – II. Izmjene i dopune (Slika 29), lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta



TUMAČ ZNAKOVLJA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



DRŽAVNA GRANICA
ŽUPANIJSKA GRANICA
OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA

TLO

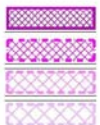


PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA
(VII I VIII STUPANJ MCS LJESTVICE)
UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

Napomena:
PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE JE LOVIŠTE IZUZEV DIJELOVA KOJI SU
IZUZETI PO POSEBNOJ PROPISU

GRAĐEVINE OBRANE

ZAŠTITNE I SIGURNOSNE ZONE GRAĐEVINA OBRANE



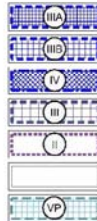
ZONA ZABRANJENE GRADNJE
ZONA OGRANIČENE IZGRADNJE
ZONA KONTROLIRANE IZGRADNJE
ZONA OGRANIČENJA ZA GRADNJU II

VODE



VODONOSNO PODRUČJE
VODOTOK (I. I II. KATEGORIJA)
POPLAVNO PODRUČJE

ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA



IIIA ZONA ZAŠTITE
IIIB ZONA ZAŠTITE
IV ZONA ZAŠTITE
III ZONA ZAŠTITE
II ZONA ZAŠTITE
I ZONA ZAŠTITE
ZONA PREVENTIVNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Slika 29. Izvod iz PPOBŽ: Kartografski prikaz 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – II. Izmjene i dopune (s ucrtanom lokacijom zahvata), M 1:100.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

3.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Darda

Izvod iz Odredbi za provođenje PPUO Darda

U poglavlju 1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području općine, 1.1. Namjena površina navodi se:

„Članak 4.

U ovom Planu površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" i određuju se za sljedeće namjene: ...

2. Površina za razvoj i uređenje izvan naselja:

...

b) Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina

- geotermalne vode

*- ostalo (eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka iz korita rijeke Drave (E3-1) te **eksploatacijsko polje građevnog šljunka i pijeska "Darda" (Švajcerova ada) (E3-2).***

Članak 5.

Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- područje za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijska polja) utvrđuju se na temelju odobrenja nadležnog tijela.

..."

U poglavlju 2.4.2.4. Građevine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina⁴ navodi se:

„Članak 161.

(1) Na području Općine utvrđena su sljedeća eksploatacijska i istražna polja:

...

*- **građevnog pijeska i šljunka na eksplotacijskom polju "Darda" (Švajcerova ada)***

...

(3) Na području planiranog eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka "Darda" (Švajcerova ada) moguća je gradnja građevina/zahvata u svrhu istraživanja i eksploatacije građevnog pijeska i šljunka.

...

⁴ 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.4. Izgrađene strukture van naselja, 2.4.2. Uvjeti gradnje van građevinskog područja

(3) U slučaju potvrde rezervi kroz Izmjene i dopune PPUOD potrebno je utvrditi novo eksploatacijsko polje po podacima nadležnog tijela prema posebnom propisu.

Članak 163.

(1) Potencijalnim istražnim prostorom Općine se smatra:

- obradivo tlo,
- šume gospodarske namjene,
- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište.

(2) Istražni prostori (i nastavno eksploatacijska polja) ne mogu se osnivati u:

- građevinskim područjima.

Članak 163.a.

(1) Svi uvjeti iskorištavanja moraju se podrediti racionalnom korištenju zemljišta te osobito provoditi mjere zaštite i sanacije okoliša, kako u tijeku korištenja, tako i nakon dovršenja korištenja prema posebnim propisima.

(2) Potrebno je izbjegavati krčenje šuma, a za pristupe koristiti u pravilu postojeće prometnice i putove.

(3) Za odvoz sirovine potrebno je izbjegavati korištenje cesta u građevinskom području naselja.

(4) Po završetku eksploatacije neophodno je provesti tehničku i biološku sanaciju prostora prema rudarskom projektu, odnosno u skladu s rješenjem nadležnog tijela za procjenu utjecaja zahvata na okoliš ako je za eksploatacijsko polje procjene rađena. Ukoliko sanaciju u navedenim dokumentima nije utvrđena, prostor je obavezno sanirati i privesti namjeni koja je bila prije eksploatacije. Novu namjenu je moguće utvrditi prostornim planom uređenja Općine Darda.

(5) Za eksploataciju mineralnih sirovina primijeniti tehnološki postupak kojim će se spriječiti erozija tla i riječnih obala, štetno djelovanje voda, kao i onečišćenje okolnog tla, voda i okoliša uopće.

(6) Nove površine za iskorištavanje mineralnih sirovina moguće je formirati u okviru istražnih prostora temeljem projekata po posebnom propisu"

U poglavlju 3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti se navodi da se eksploatacija mineralnih sirovina smatra gospodarskom djelatnošću (članak 170.) te da se toj djelatnosti namjenjuju površine izvan granica građevinskog područja naselja i izdvojenog dijela građevinskog područja naselja i građevinskog područja gospodarske zone (članak 173).

Izvod iz kartografskih prikaza PPUO Darda

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 30), lokacija zahvata nalazi se na području planiranih površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, s oznakom E3-2 građevnog pijeska i šljunka – „Darda“ (Švajcerova ada), a okružena površinama ostalog šumskog zemljišta, trstika i vrijednog obradivog tla.



0. GRANICE

0.1. TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	GRANICA OPĆINE
	GRANICA NASELJA

0.1. OSTALE GRANICE

	GRABEVINSKO PODRUČJE - izgrađeni dio
	GRABEVINSKO PODRUČJE - neizgrađeni dio
	OBIMNAT PROSTORNOG PLANA ODGOVARA GRANICI OPĆINE

1. PROSTORI I POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

1.1. RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

	IZGRADENI DIO
	NEIZGRADENI DIO
	NEIZGRADENI ALI UREĐENI DIO
	ZONA U KOJOJ JE MOGUĆE GRADITI POSTROJENJA KOJA ZA POGOON KORISTE OČIUVANE ZVORE ENERGIJE
	RECIKLADNO DVORIŠTE (UNUTAR GRABEVINSKOG PODRUČJA NASELJA)
	IZGRADENI DIO IZDVOJENOG DIJELA GRABEVINSKOG PODRUČJA NASELJA (KARAKAŠA)
	IZGRADENI DIO IZDVOJENOG DIJELA GRABEVINSKOG PODRUČJA NASELJA (ORPNA STANICA)

1.2. RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

	PROIZVODNO-POSLOVNA (GOSPODARSKA) NAMJENA
	GOSPODARSKA ZONA 1
	GOSPODARSKA ZONA 2
	MJEŠOVITA NAMJENA (ugostiteljska - turistička i sportsko-rekreacijska)
	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
	E3-1: građevnog pijeska i šljunka - korito (fjaka Drave)
	E3-2: građevnog pijeska i šljunka - "Darda" (Švajcerova ada)
	UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA
	POSEBNA NAMJENA
	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	OSTALA OBRADIVA TLA
	ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
	GOSPODARSKA ŠUMA
	OSTALO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE OSNOVNE NAMJENE
	OSTALO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	OSTALO ZEMLJIŠTA I TLA
	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO
	NEPLODNO TLO
	TRSTIK

2. VODE

	VODOTOK
	AKUMULACIJA
	OSTALE VODNE POVRŠINE

4. PROMET

4.1. CESTOVNI PROMET

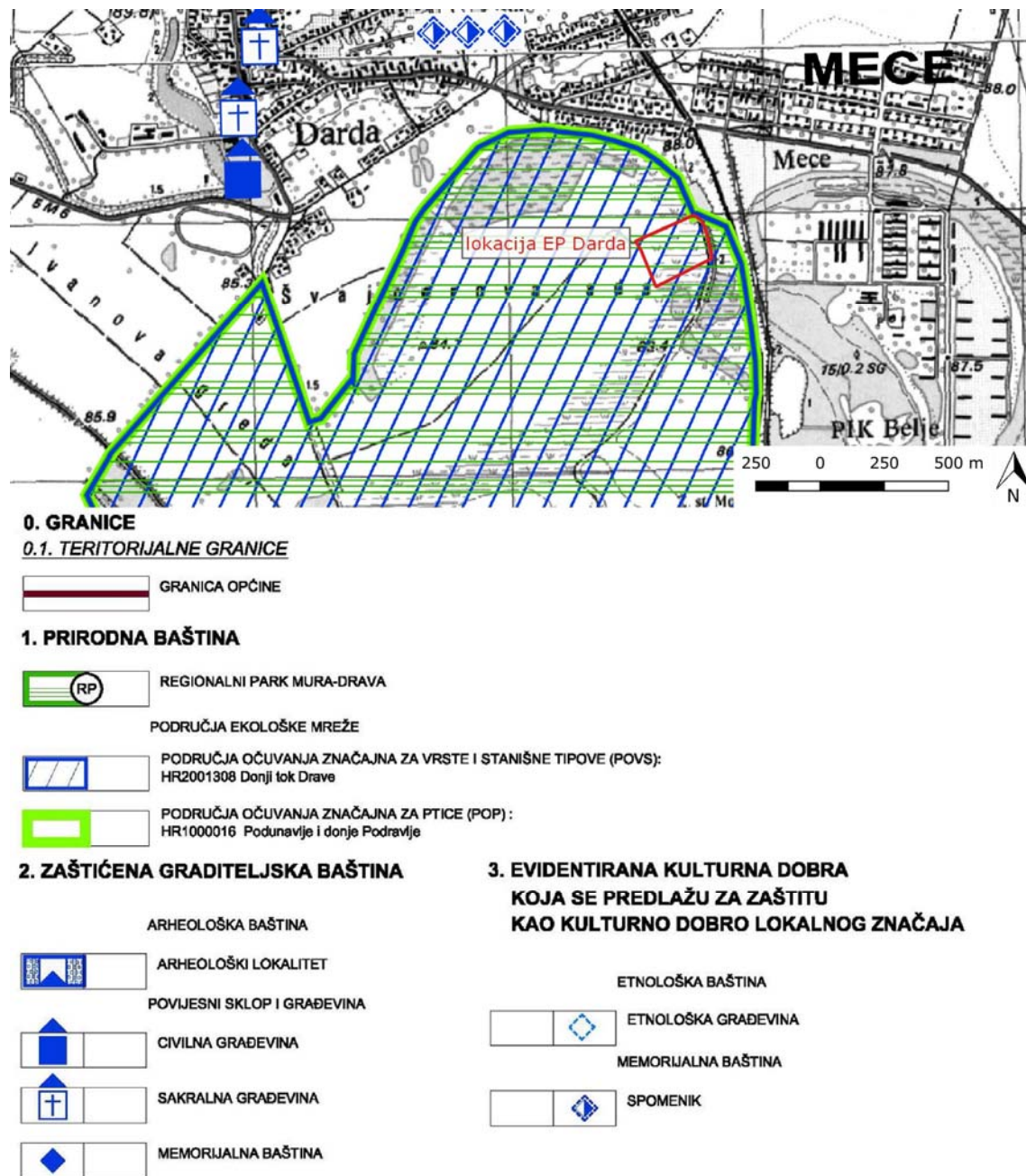
	AUTOCESTA
	OSTALE DRŽAVNE CESTE
	ŽUPANIJSKA CESTA
	LOKALNA CESTA
	OSTALE ZNAČAJNIJE CESTE
	RASKRŠĆE CESTE U DVIJE RAZINE
	DENIVELIRANI PRIJELAZ
	MOST
	BICIKLISTIČKA STAZA

4.2. ŽELJEZNIČKI PROMET

	GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
	ALTERNATIVNI KORIDOR GLAVNE ŽELJEZNIČKE PRUGE ZA MEĐ. PROMET
	ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
	ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
	STAJALIŠTE
	PLOVNI PUT I OZNAKA KLABE
	DRŽAVNI

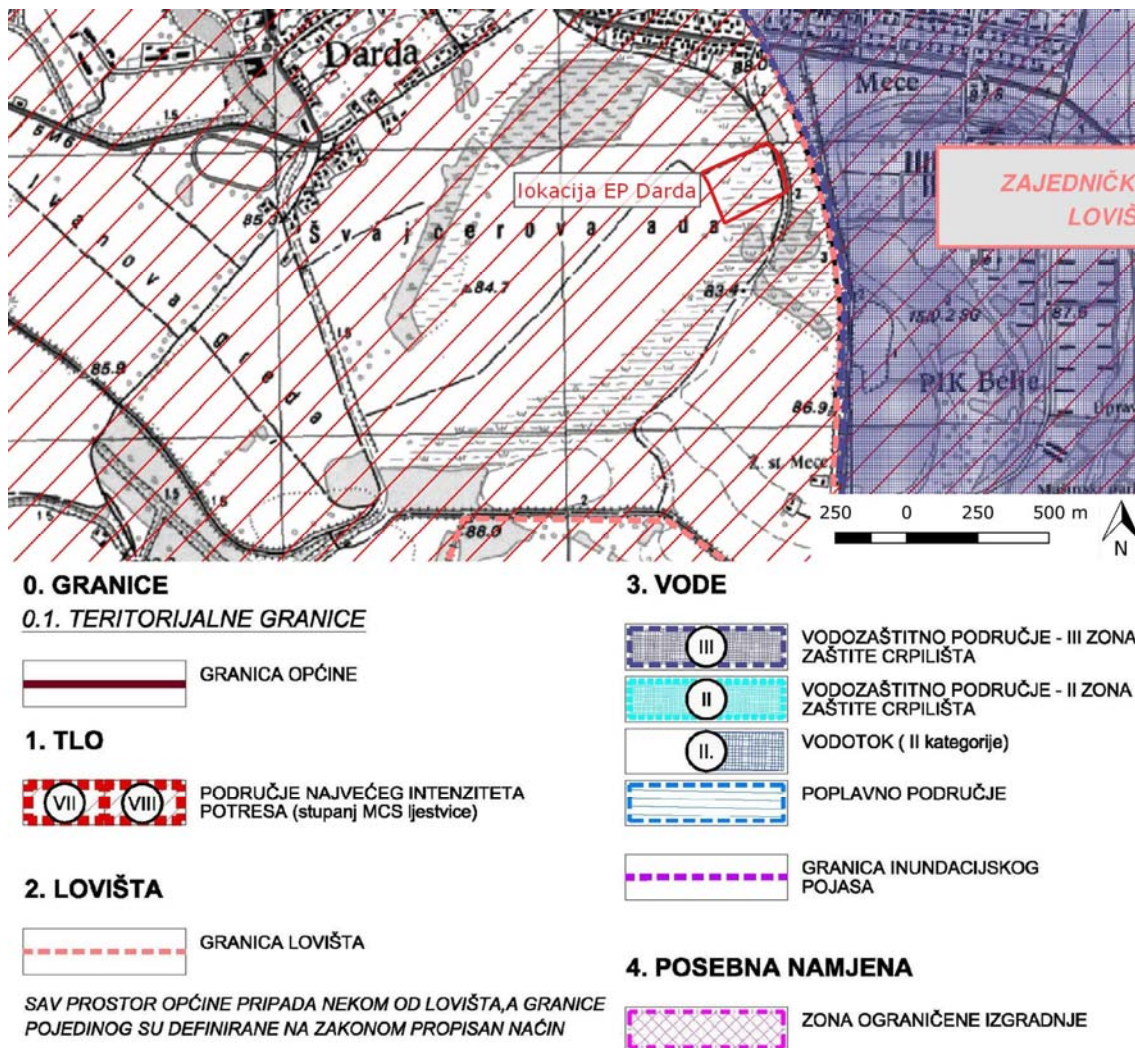
Slika 30. Izvod iz PPUO Darda: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom lokacijom zahvata), M 1:25.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

Prema kartografskom prikazu 3A. Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 31), lokacija zahvata nalazi se unutar područja ekološke mreže – POVS HR2001308 Donji tok Drave i POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje.



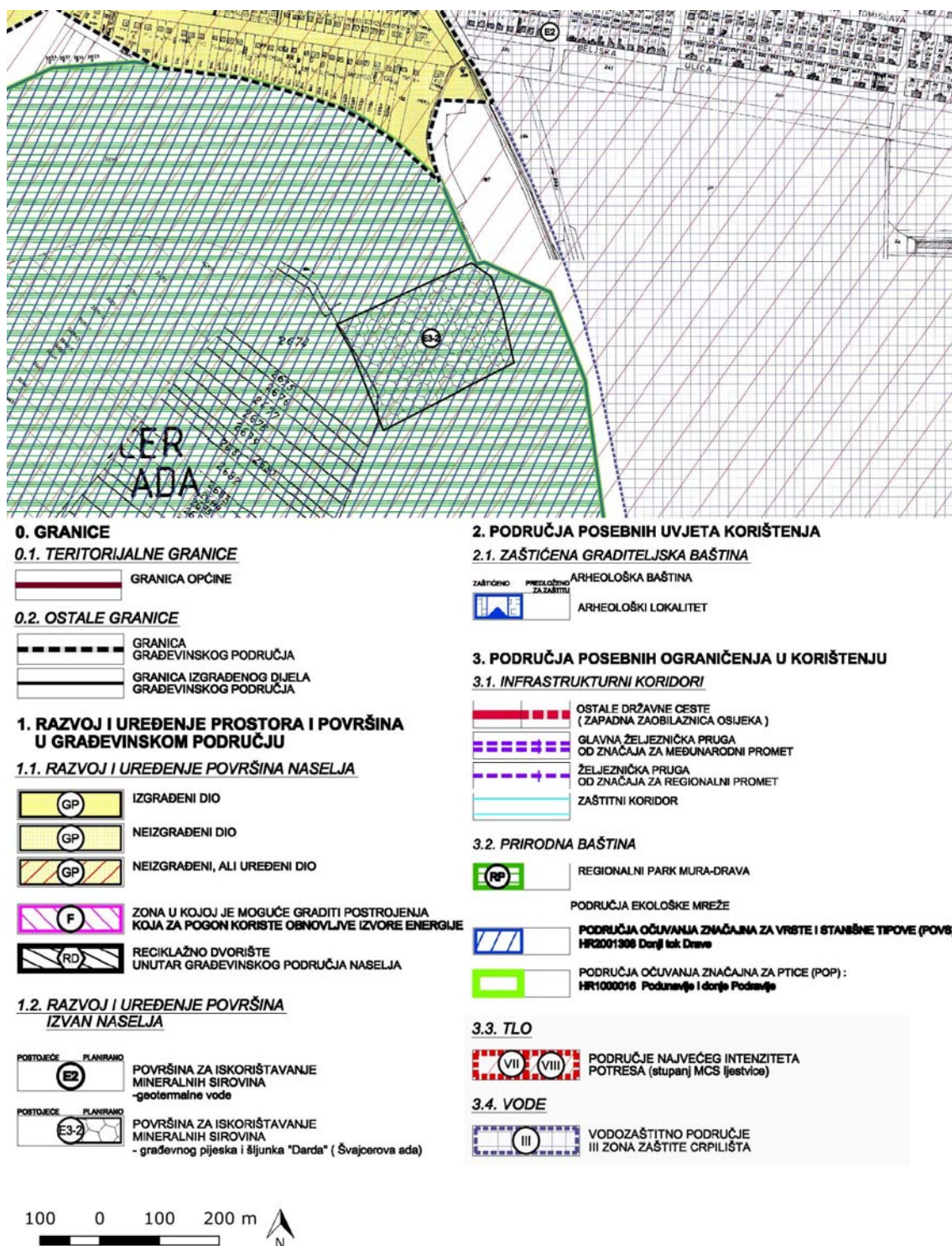
Slika 31. Izvod iz PPUO Darda: Kartografski prikaz 3A. Područja posebnih uvjeta korištenja (s ucrtanom lokacijom zahvata), M 1:25.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

Prema kartografskom prikazu 3B. Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 32), lokacija zahvata nalazi se izvan vodozaštitnog područja.



Slika 32. Izvod iz PPUO Darda: Kartografski prikaz 3B. Područja posebnih ograničenja u korištenju (s ucrtanom lokacijom zahvata), M 1:25.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

Prema kartografskom prikazu 4A. Građevinska područja naselja Darda (Slika 33), lokacija zahvata nalazi se izvan građevinskih područja naselja.



Slika 33. Izvod iz PPUO Darda: Kartografski prikaz 4A. Građevinska područja naselja Darda, M 1:10.000 (izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, modificirano: Vita projekt d.o.o.)

3.1.3 Zaključak o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Pregledom PPOBŽ i PPUO Darda ustanovljeno je da je zahvat predviđen prostorno-planskom dokumentacijom i na lokalnoj i na županijskoj razini. Člankom 50. Odredbi za provođenje PP OBŽ te člancima 4. i 161. PPUO, buduće EP Darda određeno je kao područje za eksploataciju pijeska i šljunka. Zahvat je također ucrtan i u kartografske prikaze prostornih planova. Temeljem provedene analize, može se zaključiti da je zahvat usklađen s prostorno-planskom dokumentacijom.

Potvrdom, koju je izdalo Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, dana 26. svibnja 2020.g. (KLASA: 350-02/20-02/13; URBROJ: 531-06-2-1-2-20-02, Zagreb), je utvrđeno da je zahvat usklađen s dokumentima prostornog uređenja (Tekstualni prilog 5)

3.2 Biološka raznolikost

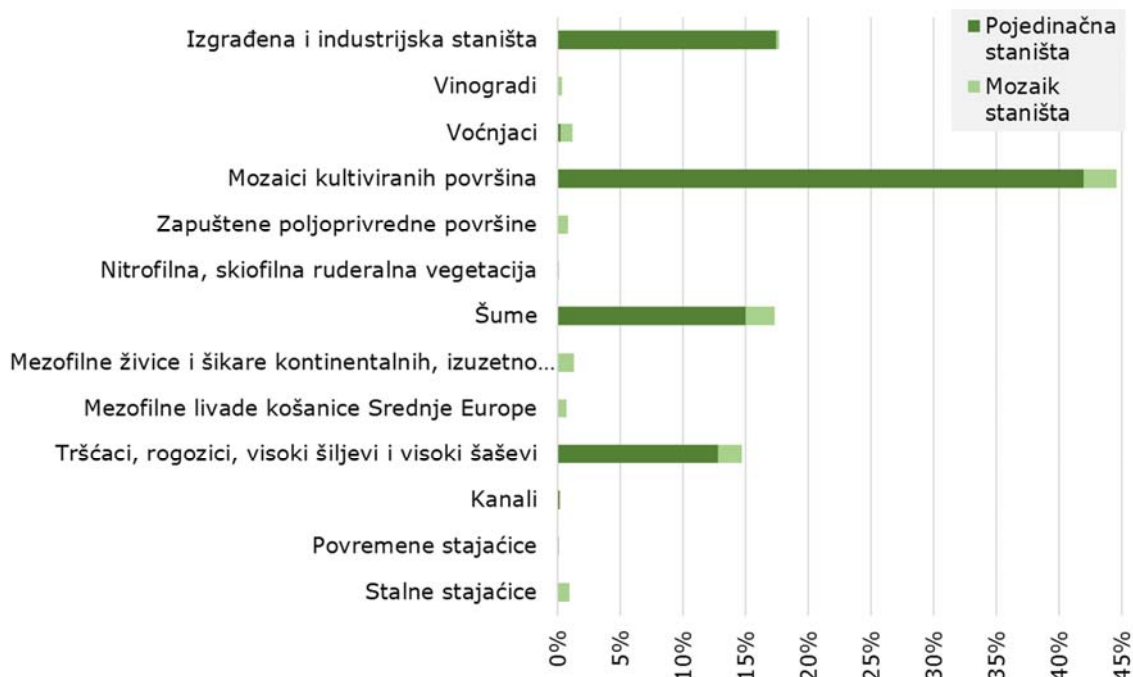
3.2.1 Staništa, flora i fauna

Staništa i flora

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016)⁵ na širem području zahvata prevladavaju poljoprivredna staništa – posebno zapadno i sjeverno od lokacije zahvata, dok su južnije, prema Dravi razvijena šumska staništa i vodena ili vlažna staništa na mjestima nekadašnjih rukavaca rijeke Drave. Na dijelu jednog takvog nekadašnjeg rukavca Drave nalazi se i lokacija zahvata. (Prilog 12)

Na temelju provedene analize zastupljenosti stanišnih tipova u okolini zahvata (zoni od 1.500 m od lokacije zahvata) može se zaključiti da je najzastupljeniji stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (45% površine), a zatim slijede stanišni tipovi E. Šume (17%), A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (14,7%) i J. Izgrađena i industrijska staništa – naselje Darda (17%). Može se uočiti da se stanišni tipovi pojavljuju kao većinom homogeni, odnosno unutar pojedinog poligona oni su prevladavajući, a ne toliko u mozaicima od 2 ili 3 stanišna tipa u jednom poligonu (Slika 34).

⁵ Karta staništa pokazuje do tri staništa u jednom poligonu (NKS1, NKS2 i NKS3). Kod pojedinačnih stanišnih tipova, opisani stanišni tip unutar poligona pokriva više od 85% površine, a ostalih 15% čine ostala staništa. Ukoliko je unutar nekog područja prisutno više stanišnih tipova, poligon se opisuje kao mozaični, a druga i treća skupina stanišnih tipova označava se dijagonalnim linijama (dijagonalno od lijevog donjeg kuta poligona [///] prikazuje se NKS2, a dijagonalno od lijevog gornjeg kuta [\\\] prikazuje se NKS3). U mozaiku staništa s 2 stanišna tipa, oba stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine, a prvi stanišni tip (NKS1) je zastupljeniji od drugog (NKS2) u istom poligonu. U mozaiku staništa s 3 stanišna tipa, sva 3 stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine. Prvi stanišni tip (NKS1) je najzastupljeniji, zatim slijedi drugi (NKS2), dok je treći stanišni tip (NKS3) najmanje zastupljen.



Slika 34. Zastupljenost stanišnih tipova na širem području zahvata (1.500 m)

Tablica 19. Opis stanišnih tipova na širem području zahvata (1.500 m)

Opis stanišnog tipa	Udio zastupljenosti*
A.1.1. Stalne stajačice; A.1.2. Povremene stajačice; A.2.4. Kanali	
Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama. Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih voda prirodnog porijekla koji su povremeno suhi, s njihovim pelagičkim ili bentoskim zajednicama životinja, zelenih algi ili nižih algi. Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.	1,2%
A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941)	
Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.	14,7%
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926, syn. *Arrhenatherion elatioris Luquet 1926)	
Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. Ti su travnjaci bogati vrstama, šareni od mnoštva cvjetova. Biljne vrste za raspoznavanje staništa su: <i>Arrhenatherum elatius</i> (sl. 5.), <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> .	0,7%
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE Tx. 1952)	

Opis stanišnog tipa	Udio zastupljenosti*
Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Prunus spinosa</i> i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (<i>Carpinus betulus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Acer campestre</i> i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.	1,3%
E. Šume**	
E.1.1. Poplavne šume vrba (Sveza <i>Salicion albae</i> Soó 1951) – Zajednica pripada redu SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958 unutar razreda SALICETEA PURPUREAE Moor 1958. Svezi pripadaju grmolike sastojine rakite i bademaste vrbe te šumske sastojine koje grade bijela vrba, crna i bijela topola E.1.2. Poplavne šume topola (sveza <i>Salicion albae</i> Soó 1951) – Svezu <i>Salicion albae</i> Soó 1951 čine niske otvorene šume vrba i topola.	17,3%
I.1 Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom	
I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (Razred GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecký 1969, syn. *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Preising ex von Rochow 1951) I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,9%
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	
Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.	44,6%
Ostale kultivirane površine	
I.5.1. Voćnjaci; I.5.3. Vinogradi	1,5%
J. Izgrađena i industrijska staništa	
Naselje ruralnog tipa - Darda	17,7%
* na području od 1.500 m od lokacije zahvata ** temeljem karte staništa iz 2004.godine	

Na lokaciji zahvata u potpunosti su razvijene zajednice tršćaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) (stanišni tip A.4.1.). Tršćaci su gotovo homogeni, u strukturi prevladava trska s malo rogoza, šaševa i grmova vrba, tlo je uglavnom suho ili vlažno muljevito.

Rukavac sa zapadne strane graniči s poljoprivrednim površinama koje pripadaju stanišnom tipu I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a sa sjeverne strane s naseljem Darda, koje pripada stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. Terenskim obilaskom uočeno je da su staništa degradirana i onečišćena otpadom koji se nekontrolirano odlaže te da su u velikoj mjeri razvijene invazivne vrste, posebno velika zlatnica (*Solidago gigantea*). Sjeveroistočno od lokacije zahvata, u blizini pruge nalaze se dvije lagune ispunjene vodom oko kojih je razvijena močvarna (tršćaci) i drvenasta (vrbe) vegetacija. (Slika 2, Slika 35, Slika 57, Slika 62)



Slika 35. Invazivna vrsta velika zlatnica (*Solidago gigantea*) na lokaciji zahvata (lijevo) i laguna oko 200 m sjeveroistočno od lokacije zahvata (desno)

Ugroženi i rijetki stanišni tipovi

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), na lokaciji zahvata prisutan je ugroženi i rijetki stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. U širem području zahvata potencijalno su prisutni ugroženi stanišni tipovi C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola i E.1.3. Šume bijele johe (Tablica 20).

Tablica 20. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH potencijalno prisutni na širem području lokacije zahvata

Stanišni tip (prema NKS klasifikaciji)	Ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH		
	NATURA	BERN-Res.4	Hrvatska
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi			staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.3. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E.1.1. Poplavne šume vrba	*91E0	E.1.1.1.=!G1.1141; E.1.1.2.=!G1.1141; E.1.1.3.=!G1.1141;	
E.1.2. Poplavne šume topola	E.1.2.2. = *91E0	E.1.2.2.=!G1.1141	
E.1.3. Šume bijele johe	*91E0	E.1.3.1.=!G1.122; E.1.3.2.=!G1.121	

Budući da za šume u Karti kopnenih nešumskih stanišnih tipova nije napravljena detaljnija razrada, ovdje su prikazani oni stanišni tipovi koji pridolaze na okolnom području temeljem Karte staništa iz 2004. godine.

* prioritetni stanišni tip

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

Fauna

Prema podacima dobivenim od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode⁶, podaci o fauni uglavnom postoje za ribnjak Mala Đola u zapadnom dijelu naselja Darda, oko 2 km zapadno od lokacije zahvata. Tamo je utvrđena fauna kukaca (kornjaša i vretenaca), herpetofaune (zelene žabe i livadna gušterica), a od sisavaca - vidra. Podaci o pticama postoje za šire područje, a ovdje se izdvajaju vrste koje su zabilježene unutar 1.500 m oko lokacije zahvata:

Lokacija opažanja	Vrsta
Darda, Švajceroва ада	
bjelogorične šume izvan dohvata poplava	<i>Aegithalos caudatus</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Remiz pendulinus</i> , <i>Sylvia atricapilla</i>
šikara	<i>Aegithalos caudatus</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Parus major</i> , <i>Phylloscopus trochilus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Remiz pendulinus</i> , <i>Sylvia atricapilla</i>
trščak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Anthus pratensis</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Corvus corax</i> , <i>Cuculus canorus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Gallinula chloropus</i> , <i>Haliaeetus albicilla</i>* , <i>Locustella luscinioides</i> , <i>Parus caeruleus</i> , <i>Phalacrocorax carbo</i> , <i>Phasianus colchicus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Rallus aquaticus</i> , <i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Luscinia svecica</i> , <i>Falco subbuteo</i>
lagune uz željezničku prugu	<i>Merops apiaster</i> , <i>Falco tinnunculus</i>
šire područje	<i>Anthus spinoletta</i> , <i>Cygnus olor</i>
Mece, šuma istočno od pruge	
bjelogorične šume izvan dohvata poplava	<i>Accipiter nisus</i> , <i>Dendrocopos minor</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Parus caeruleus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Parus palustris</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Sitta europaea</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Turdus philomelos</i>
* zimovanje	
Podebljano – vrste opažene u neposrednoj blizini lokacije zahvata	

Za potrebe izrade ove Studije izvršena su jednokratna terenska istraživanja ornito- i herpetofaune u lipnju 2020. godine⁷.

Rezultati istraživanja ptica

Uzimajući u obzir podatke provedenih istraživanja i usporedbom s prijašnjim istraživanjima na Švajcerovoj adi provedenih Projektom integracije u EU Natura 2000 (NIP) može se zaključiti da je došlo do vidljivih promjena u sastavu zajednica ptica.

Smanjio se broj vrsta ptica močvarnih staništa. Vrste poput divlje patke (*Anas platyrhynchos*), mlakuše (*Gallinula chloropus*), malog gnjurca (*Tachybaptus ruficollis*), liske (*Fulica atra*) i trstenjaka rogožara (*Acrocephalus schoenobaenus*) nisu zabilježene tijekom ovog istraživanja. Zabilježene su siva čaplja (*Ardea cinerea*), siva guska (*Anser anser*), velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), crna roda (*Ciconia nigra*) i veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*). Međutim, navedene vrste nisu zabilježene na području istraživanja

⁶ Podaci su dobiveni temeljem Zahtjeva upućenog 16.12.2019.g.

⁷ Metodologija detaljnije opisana u poglavlju 6.

u hranjenju ili korištenju staništa na drugi način nego isključivo u preletu. Sjenica mošnjarka (*Remiz pendulinus*) i kokošica (*Rallus aquaticus*) također nisu utvrđene na lokalitetu tijekom ovog istraživanja.

Broj vrsta mješovitih staništa šikara i šumskih vrsta se povećao. Kobac (*Accipiter nisus*), divlji golub (*Columba livia domestica*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), crvendać (*Erithacus rubecula*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), zeba (*Fringilla coelebs*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*), vuga (*Oriolus oriolus*), gugutka (*Streptopelia decaocto*), grlica (*Streptopelia turtur*) i vjetruša (*Falco tinnunculus*) su vrste koje su determinirane tijekom ovog istraživanja, a nisu bile detektirane kroz NIP.

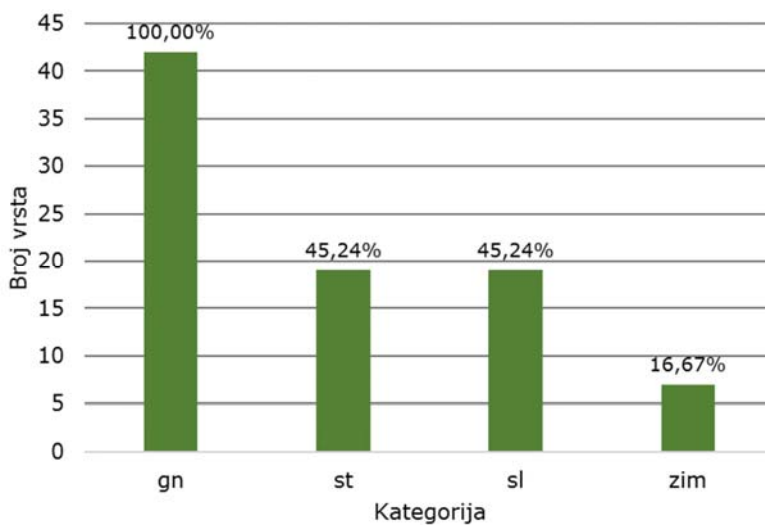
Budući da je riječ o staništu A.4.1. zajednici trščaka i da nisu prisutni stanišni tipovi povremenih i stalnih stajačica ili kanala i stalnih vodotoka ptice vezane uz riječna staništa nisu zabilježene.

Povećao se broj vrsta vezanih uz livade i poljoprivredne površine. Siva vrana (*Corvus cornix*), lastavica (*Hirundo rustica*), rusi svračak (*Lanius collurio*), obični vrabac (*Passer domesticus*) i poljski vrabac (*Passer montanus*) su nove vrste zabilježene tijekom ove analize.

Slijedom navedenog može se zaključiti da dolazi do promjene u sastavu faune ptica na području. Broj vrsta vezanih uz šikare, šume, travnjačke površine i poljoprivredna zemljišta se povećava. Razlozi za ovakvo stanje faune ptica su mnogostruki. Može se pretpostaviti da procesi sukcesije i zarastanja staništa te nedostatak vodene površine utječu na sastav faune ptica i smanjenje broja ptica močvarica. Degradacija staništa kroz ilegalno odlaganje otpada čitavom dužinom Švajcerove ade negativno utječe na tlo i dodatno pospješuje zarastanje lokaliteta, isušivanje te širenja ruderalne i korovne vegetacije i invazivnih vrsta.

Analizom statusa populacija vrste može se zaključiti da su sve vrste gnjezdarice (gn=42), a uz to⁸ 19 ih je stanarica (st=45,24%), 19 selica (sl=45,24%) te 7 zimovalica (zim=16,67%) (Slika 38).

⁸ pojedine vrste mogu imati jedan ili više statusa



Slika 36. Prikaz statusa populacija vrsta na lokalitetu Švajcerova ada

Od ukupnog broja zabilježenih vrsta ptica, 7 vrsta su ptice močvarice što predstavlja svega 16,67% od ukupnog broja zabilježenih vrsta na području istraživanja. Može se zaključiti da trenutno stanje lokaliteta kroz degradaciju stanišnih tipova odlaganjem otpada i zadiranjem poljoprivrednih površina u područje tršćaka te nedostatak vodenih površina ne predstavljaju adekvatne uvjete za gniježđenje i potencijalna staništa za hranjenje ptica močvarica.

Rezultati istraživanja herpetofaune (vodozemaca i gmazova)

Provedbom istraživanja na lokaciji zahvata utvrđena je prisutnost 5 vrsta herpetofaune: zelena žaba (*Pelophylax* sp.), sljepić (*Anguis fragilis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*), zelembać (*Lacerta viridis*) i bjelouška (*Natrix natrix*). Na području lagune u blizini lokacije zahvata utvrđena je prisutnost 4 vrste: zelene žabe (veće brojnosti u odnosu na lokaciju zahvata), zelembaća, bjelouške i barske kornjače (*Emys orbicularis*).



Barska kornjača (*Emys orbicularis*)



Sljepić (*Anguis fragilis*)

Slika 37. Barska kornjača na području laguna nedaleko od lokacije zahvata i sljepić na lokaciji zahvata (foto: Ivan Damjanović)

Podaci provedenih istraživanja usporedili su se s podacima prijašnjih istraživanja na Švajceroj ad provedenih Projektom integracije u EU Natura 2000 (NIP)⁹ te se došlo do zaključka da je, za razliku od prijašnjih istraživanja, tijekom ove analize utvrđena prisutnost triju novih vrsta, i to: sljepić, zelembač i bjelouška. Prisutnost vrsta koje su vezane uz prava kopnena staništa poput sljepića i zelembača govori o sukcesijskom karakteru ove lokacije. Obje vrste preferiraju staništa bogato razvijene prizemne vegetacije, obrasla gustim grmljem te livade i kamenjare (u ovom slučaju građevinski otpad), rubove polja i vrtove. Obje vrste su viđene u rubnom dijelu Švajcerove ade uz put te uglavnom u blizini odbačenog građevinskog materijala i razvijene ruderalne vegetacije. Nisu zamijećeni dublje u području istraživanja. Razlozi su vjerojatno ti što prisutni stanišni tipovi ne odgovaraju tim vrstama a rubna zona obuhvaća okolna staništa koje ove vrste preferiraju.

Ugrožene i strogo zaštićene životinjske vrste

Prema podacima iz Crvenih knjiga o ugroženim životinjskim vrstama dobivenim od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode¹⁰ na širem području lokacije zahvata potencijalno dolaze:

Vrsta	Kategorija ugroženosti	Kategorija zaštite
Leptiri		
<i>Colias myrmidone</i> , <i>Nymphalis vaualbum</i>	CR	
<i>Lycaena thersamon</i> , <i>Melitaea aurelia</i> , <i>Melitaea britomartis</i> , <i>Pieris brassicae</i>	DD	
<i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Heteropterus morpheus</i> , <i>Lycaena dispar</i> , <i>Lycaena hippothoe</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Zerynthia polyxena</i>	NT	
<i>Apatura metis</i>	VU	
Vodozemci i gmazovi		
<i>Triturus dobrogicus</i> , <i>Bombina bombina</i> , <i>Emys orbicularis</i> , <i>Vipera berus</i>	NT	
<i>Pelobates fuscus</i>	DD	
<i>Bombina variegata</i>	LC	
Ptice*		
stepski sokol (<i>Falco cherug</i>)	CR	SZ
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>), modrovoljka (<i>Erithacus svecicus</i>), žuti voljić (<i>Hipolais icterina</i>), golub dupljaš (<i>Columba oenas</i>)	DD	SZ
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>), štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>), patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>), žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>), bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>), žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	EN	SZ
bjelokrila čigra (<i>Chlidonias hybridus</i>), crna lunja (<i>Milvus migrans</i>), patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>), crna roda (<i>Ciconia nigra</i>), mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>), škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	VU	SZ
Sisavci**		
<i>Myotis dasycneme</i> - SP, <i>Lutra lutra</i> , <i>Barbastella barbastellus</i> ,	DD	
<i>Miniopterus schreibersi</i> , <i>Plecotus austriacus</i>	EN	
<i>Glis glis</i>	LC	

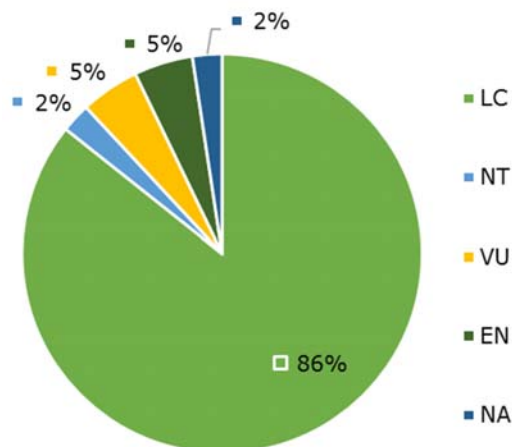
⁹ Iako nije u potpunosti usporedivo jer su prijašnja istraživanja provedena na širem području koje uključuje vodna tijela i druge stanišne tipove na području katastarske općine Darda dok je ovo istraživanje rađeno samo na jednoj lokaciji, Švajcerova ada

¹⁰ Podaci su dobiveni temeljem Zahtjeva upućenog 16.12.2019.g.

Vrsta	Kategorija ugroženosti	Kategorija zaštite
<i>Lepus europaeus, Micromys minutus, Mus spicilegus, Muscardinus avellanarius, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Neomys anomalus, Rhinolophus ferrumequinum, Sciurus vulgaris,</i>	NT	
<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	
* kojima je šire područje – područje gniježđenja ili vjerojatno područje gniježđenja; sve su strogo zaštićene		
** kojima je šire područje nalazište ili potencijalno nalazište		

Temeljem provedenih istraživanja ornito- i herpetofaune na lokaciji zahvata može se zaključiti:

- Prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske od ukupnog broja zabilježenih vrsta na području istraživanja samo jedna vrsta nema dodijeljenu kategoriju (NA) - fazan (*Phasianus colchicus*). Ostale zabilježene vrste svrstane su u 4 kategorije i to u sljedeće; najmanje zabrinjavajuća (LC), gotovo ugrožena (NT), ranjiva (VU) i ugrožena (EN). Ugroženim vrstama u ovom slučaju smatraju se one vrste koje pripadaju kategorijama EN i VU. Od ukupnog broja determiniranih vrsta 36 vrsta spada u najmanje zabrinjavajuću kategoriju LC, zatim 1 vrsta pripada kategoriji NT, dok su po dvije vrste u kategoriji VU i EN (Slika 38)



Slika 38. Odnos statusa determiniranih vrsta na lokalitetu Švajcerova ada prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske

- Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske od ukupnog broja zabilježenih vrsta na području zabilježene vrste svrstane su jednoj kategoriji i to u najmanje zabrinjavajućoj (LC). Ugroženim vrstama smatraju se one vrste koje pripadaju kategorijama EN (ugrožena) i VU (osjetljiva) što znači da se niti jedna od determiniranih vrsta ne smatra ugroženom.

3.2.2 Zaštićena područja prirode

(Prilog 13)

Zaštićena područja prirode prema Zakonu o zaštiti prirode

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19), lokacija zahvata nalazi se u rubnom dijelu **regionalnog parka Mura-Drava**. Istočno od lokacije zahvata, u naselju Bilje nalaze se još 2 zaštićena područja prirode:

- Spomenik parkovne arhitekture Bilje - Park oko dvorca (oko 3 km udaljenosti)
- Spomenik prirode (botanički) Biljsko groblje - Travnjak (oko 2,5 km udaljenosti).

Regionalni park Mura-Drava predstavlja prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Regionalni park Mura – Drava, ukupne površine 87.680,52 ha, obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova te prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke. Proglašen je s ciljem očuvanja prirodnih tipova staništa ugroženih na državnoj i europskoj razini, kao i svojiti koje na njima obitavaju, ali i izuzetnih krajobraznih vrijednosti te geološke i kulturno-tradicijske baštine. Posebno su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale. Nadalje, bitno je istaknuti izuzetno bogatstvo ornitofaune i ihtiofaune te drugih ugroženih i rijetkih vrsta na nacionalnoj i europskoj razini kao i vrijedni specifični krajobrazni sklop koji gradi od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka s dugim razvučenim naseljima.

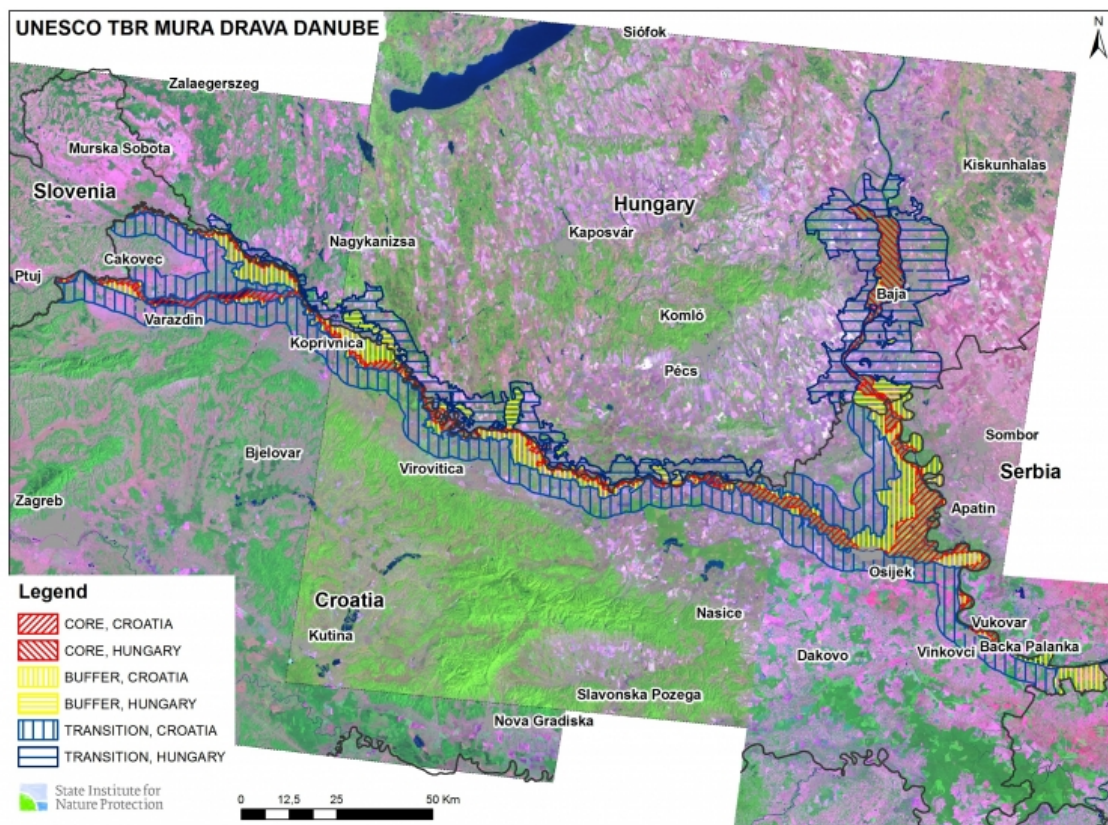
Zaštićena područja od međunarodnog značaja

Lokacija zahvata se nalazi unutar UNESCO područja **Prekogranični rezervat Mura-Drava- Dunav** (hrvatsko – mađarski prekogranični rezervat biosfere proglašen 2012. godine). Na području Hrvatske obuhvaća čitave tokove rijeka Mure i Drave koji su zaštićeni i u kategoriji regionalnog parka, rijeku Dunav te Park prirode Kopački rit. Proteže se kroz 6 županija (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska, Osječko-baranjska i Vukovarsko-srijemska županija), a obuhvaća površinu od 395.860,7 ha. Područje rezervata biosfere podijeljeno je u 3 zone (Slika 39):

1. **Područje jezgre („Core area“)** - na području RH zauzima površinu od 66.587,9 ha, a obuhvaća poplavna područja rijeka Mure, Drave i Dunava koja su u najvećoj mjeri obuhvaćena nasipima za obranu od poplava. Područje obuhvaća regionalni park Mura- Drava i područja ekološke mreže, a sadrži i neka manja odvojena područja jezgre (odvojeni stari rukavci, ribnjaci, male močvare). Zaštita područja jezgre je najvećim dijelom vezana uz očuvanje riječnih staništa čije je postojanje ovisno o aktivnim riječnim procesima. Osim na staništa zaštita se odnosi i na njih vezane ugrožene vrste (ptice, sisavci, vodozemci, gmazovi, ribe i dr.). U području jezgre provode se poljoprivredne aktivnosti, potrajno gospodarenje šumama, upravljanje vodama usklađeno sa planovima upravljanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže RH te razne turističke aktivnosti

2. **Utjecajno područje („Buffer zone“)** - na području RH zauzima površinu od 85.098,12 ha. Proteže se duž rijeka Mure, Drave i Dunava izvan poplavnog područja (s vanjske strane nasipa za zaštitu od poplava) i sastoji se od mozaika šuma, travnjaka i livada. Sadrži manja naselja, a karakteriziraju ga pretežno kultivirane površine ruralnih područja. Uključuje i rubove poplavnih područja i manje bare i močvare te šoderice koje se koriste za rekreaciju. Granica koincidira s granicom regionalnog parka Mura – Drava te granicom Parka prirode Kopački rit. Unutar ove zone dopuštene su sve gospodarske aktivnosti ukoliko su u skladu s režimom zaštite obuhvaćenih zaštićenih područja te koje nemaju negativan utjecaj na ciljeve o čuvanja područja ekološke mreže, zatim turističke aktivnosti i slično.
3. **Prijelazno područje („Transition area“)** - 5 km širok pojas oko utjecajnog područja (površine 244.174,69 ha). Sadrži značajna urbanizirana područja i prostore s intenzivnom poljoprivredom. U ovom dijelu smještena je većina gradova. Prijelazno područje ekonomski podupire zonu jezgre i zoni utjecaja.

Lokacija zahvata nalazi se unutar prijelaznog područja.



Slika 39. Prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav (Izvor: <http://www.medijimurska-priroda.info/wp-content/uploads/2012/07/dzzp201207111502200.jpg>)

3.3 Geomorfološke, geološko-tektonske i hidrogeološke značajke

3.3.1 Geomorfološke značajke

Šire područje lokacije zahvata pripada mezogeomorfološkoj regiji nizina Drave i Dunava gdje su recentni reljefni oblici nastali djelovanjem tektonskih procesa, radom rijeka, te utjecajem klimatskih promjena tijekom pleistocena do današnjih dana. Tako su na području Baranje nastali nizinski (fluvijalni i fluvio-močvarni), ravničarski (lesne zaravni) i brdski (tektonski) osnovni tip reljefa, gdje su nizine akumulacijskog (akumulacijsko-tektonskog tipa) najrasprostranjenije (Bognar, 1980., 2001).

Šire razmatrano područje je većim dijelom ravničarski teren izgrađen isključivo od mlađih riječnih naplavina i prapornih taložina, blago valovit s nizom manjih udubljenja i uzvišenja. Ova obilježja terena rezultat su neravnomjernog nakupljanja aluvijalnih sedimenata, kao i posljedica lokalnih neotektonskih aktivnosti.

3.3.2 Geološko-tektonske značajke šireg područja

Geotektonski okvir

Područje budućeg EP Darda (Švajcerova ada) i šire okolno područje, s obzirom na stijene neogenske podloge, pripada geotektonskoj jedinici Paradinarik, odnosno predalpinskom strukturnom kompleksu – Panonske strukture (P1) (Herak, 1986, 1991, 1995.)

Kronostratigrafski prikaz i značajke stratigrafskih članova

Šire područje ležišta, odnosno budućeg EP Darda (Švajcerova ada) u pripovršinskom dijelu grade kvartarne, pleistocenske i holocenske klastične naslage, dok dubinske naslage pripadaju razvoju neogena na podlozi gnajsnog stijenskog kompleksa, (Hernitz, 1983).

Podloga temeljnog gorja ili podloga neogenskih naslaga na području Darde utvrđena je naftno-geološkim istražnim bušotinama Da-1 i Da-2 pri čemu je utvrđen biotitsko-sericitski gnajns (Magaš, 1987b). Povrh stijenskog kompleksa podloge u istočnom dijelu Dravske potoline slijede neogeni i kvartarni sedimenti za čije taloženje su značajna tri taložna megaciklusa međusobno odvojena glavnim erozionim diskordancijama u bazi neogena, u bazi panona i u bazi pliocena (Saftić i dr., 2003):

1. Prvi taložni megaciklus – baza neogena do vršni dio sarmata (donji i srednji miocen)
2. Drugi taložni megaciklus – baza panona do vršni dio ponta
3. Treći taložni megaciklus – baza pliocena, kvartar do površine terena.

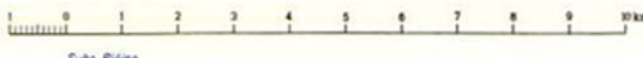
Debljina sva tri taložna megaciklusa na području Darde iznosi prema bušotinam Da-1 i Da-2 oko 1.000 metara.

U nastavku su dani: shematski prikaz litostratigrafskih jedinica (formacija) i litološke značajke za područje istočne Dravske potoline, zatim glavni taložni megaciklusi te kronostratigrafska pripadnost (Slika 40), rasprostranjenost kvartarnih naslaga na izvatku iz OGK list Osijek L34-86 (MAGAŠ, 1987a) (Slika 41) i litološke značajke litostratigrafskih članova (Tablica 21).

Kronostratigrafija	MC	ISTOČNA DRAVSKA POTOLINA Litostratigrafske formacije, litologija i E-log markeri	LEGENDA
QUAT. Pliocene CENOZOIC NEOGENE MIOCENE Pontian* Pannonian Sarmatian Badenian MESOZOIC PALAEOZOIC	III II I		Šljunak Pijesak Pjeskovita glina Glina Ugljen Breča Konglomerat Pješčenjak Pješčenjaci sa laporom Lapor Vapnenac Vapnenac sa glinom Dolomiti Efuzivi Intruzivi Metamorfiti

MC = Glavni taložni mega ciklusi (I, II,III)

Slika 40. Shematski prikaz litoških značajki, litostratigrafskih jedinica – formacija, glavnih taložnih megaciklusa te kronostratigrafska pripadnost za područje istočne Dravske potoline, prema Malvić & Cvetković, 2013 (dopunjeno i modificirano)

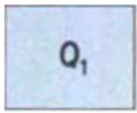
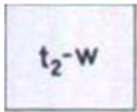
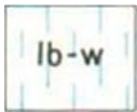
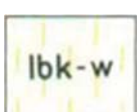
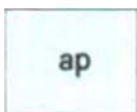
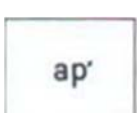
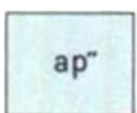


Legenda:

	Barske tvorevine: mulj, gline, pjeskoviti silt, silt		Barsko-kopneni les: silt, glinovito-pjeskoviti silt
	Mrtvaja: silt, gline, pijesci, organogeni mulj, treset		Barski les: pjeskoviti silt, gline, organogene gline
	Povodanj III. naplavne sekvence: pijesci, zabareni pijesci, gline, mulj, organogeno-barski talozi, silt		Riječna paleoterasa: siltozni glinoviti pijesci, limonitizirani silt, silt, organogene gline
	Povodanj II. naplavne sekvence: pijesci, glinoviti pijesci, pjeskoviti silt, barski talozi		Paleomrtvaja: glinoviti pijesci, gline, silt
	Povodanj I. naplavne sekvence: pijesci, siltozni pijesci, pjeskoviti silt		Pijesak, glinoviti silt, silt i šljunak

Slika 41. Geološka karta šireg područja budućeg EP Darda (Švajcerova ada), M 1:100.000, isječak OGK list Osijek, L34-86 (MAGAŠ i dr., 1987)

Tablica 21 Kronostratigrafski prikaz i litološke značajke stratigrafskih članova

S	Oznaka	Kronostratigrafski prikaz i litološke značajke stratigrafskih članova
PLEISTOCEN		Pijesak, silt, glina i šljunak: Zastupljeni su pretežito pijesak, silt i glina, a rijetko sitnozrnasti šljunak. U donjem dijelu naslage su uglavnom prašinaste (prahovite) i glinovite, laminirane teksture sa proslojcima slabo vezanog pješčenjaka, treseta i ostataka bilja. U gornjem dijelu zastupljeni sivi pijesci homogenog sastava, metarske slojevitosti (1-3) te do pet (5) metara. Prisustvo zrna kvarca je od 70 do 80 %, a opažani su još feldspati, muskovit i čestice stijena. Ovaj tip pleistocenskih naslaga gradi pripovršinski dio naselja Darda, kao i područje sjeverno i istočno od Darde. Procijenjena ukupna debljina iznosi 30 – 40 m.
		Paleomrtvaja-glinoviti pijesci, gline, silt: Taložine paleotokova usječene na starijim pleistocenskim terasama. U podlozi su glinoviti pijesci te površ gline žuto smeđe boje, uz rjeđe pojave prahova – silt. Nalaze se sjeverno i jugoistočno od naselja Darda, odnosno južno od naselja Mece.
		Riječna paleoterasa-glinoviti pijesci, silt, organogene gline: Paleoterasu područja Osijeka grade barski lesovi koji pripadaju fazi virmskog glacijala. Gline i siltovi sadrže često manganske nakupine, te organogene sastojke što upućuje na plitku biljem bogatu sredinu taloženja (bara-močvara). Glinoviti pijesci su često dobro sortirani, a sadržaj karbonata je visok.
		Barski les-pjeskoviti silt, gline, organogene gline: Zastupljen je sivim pjeskovitim siltovima debljine 0,5 do 2,5 m s prisustvom malakološke faune i vapnenih konkreција. Postupno prelaze u glinovite siltove sa željezovitim nakupinama-konkreцијama, često sa crnim organogenim glinama i manganskim nakupinama. Ove naslage bile su sastavni dio riječne paleoterasa sa značajkama posebne genetske jedinice, neotektonski izdignute. Pripadaju virmskom glacijalu. Barski lesovi su prosječne debljine 6 do 7 m, maksimalno 10 do 12 m. Nalaze se južno od Osijeka kao i istočno od naselja Darda kao erozijoni ostaci debljine do 1,5 m.
		Barsko-kopneni les- silt, glineno-pjeskoviti silt: Prelazni oblik između kopnenog i akvatičkog lesa u zoni povremenog plavljenja jezersko-barskim vodama, značajki vertikalne i lateralne izmjene navedenih tipova lesa. Litološki zastupljene su naslage silta sa povećanim sadržajem pjeskovite komponente shodno prisustvu akvatičnih okoliša. Debljina varira od 4 do 12 m. Nalaze se istočno kod Osijeka (Nemetin).
HOLOCEN		Povodanj I. naplavne sekvence-pijesci, siltozni pijesci, pjeskoviti silt: Naslage poplavne ravnice zastupljene su dobro sortiranim pijescima i siltoznim (prahovitim) pijescima. Manje su zastupljeni srednje do slabo sortirani pjeskoviti siltovi. Glavni mineralni sastojci su kvarc (cca 50%), karbonati (25%), feldspati (20%), a sporedni su muskovit te fragmeti stijena; kvarcit, rožnjaci i dr.. Rasprostranjene su zapadno, jugozapadno i istočno od naselja Darda, a od naslaga pleistocena (Q1) odvojene su odsječkom od 2 do 4 m. Debljina naslaga prve naplavne ravnice varira od 5 do 8 m. Na površini naslaga opažaju se relikti starih korita, mrtvaja i bara. Donje hoocenske su starosti.
		Povodanj II. naplavne sekvence-pijesci, glinoviti pijesci, pjeskoviti silt, barski talozi: Naslage druge poplavne ravnice zastupljene su pretežno sivim do plavičasto sivim tinjčastim pijescima, manje pjeskovitim siltovima. Opažana je horizontalna i unakrsna slojevitost, a mineralni sastav je sličan kao u naslagama prve poplavne ravnice (ap). Debljina iznosi 3-4 m. Nalaze se jugozapadno od naselja Darda.
		Povodanj III. naplavne sekvence-pijesci, zabareni pijesci, gline, mulj organogeno barski talozi, silt: Aluvijalna zaravan između Osijeka i Darde te dalje prema Kopačkom rtu godišnje je periodički plavljena vodama Drave i Dunava, pri čemu se odlažu recentne taložine. Uz vodotokove se odlažu krupnozrnaste frakcije, a uz rubove riječnih terasa sitnozrnaste frakcije, tamnosivi do crni glinoviti i siltozni pijesci, te pjeskoviti siltovi. Na površini često se nalaze muljeviti pijesci i sivi do pepeljasti mulj. Naslage užečja rijeke Drave sadrže zrna kvarca (39%), feldspata (26–30%) te čestice stijena, karbonatna zrna i muskovit (22%). Na naplavnoj zaravi opažane su mrtvaje i djelomično suhi napuštewni vodotoci.

	Mrtvaja-silt, gline, pijesci, organogeni mulj, treset: Taložine napuštenog korita vodotoka. Pretežito su zastupljeni različito zaglinjeni siltovi (prah) i pijesci, u vršnom dijelu sa organogenim glinama i tresetom. Utvrđeni su južno, jugozapadno i jugoistočno od naselja Darda, vezani uz napuštena korita stare Drave.
	Barske tvorevine- mulj, gline, pjeskoviti silt, silt: Taložine barskih recentnih vodenih pojava su pjeskoviti siltovi, siltozni pijesci i organogeni mulj sa barskom malakofaunom. Litološke značajke ovise o komunikaciji bara s drugim vodnim pojavama i vodotokovima. Javljaju se površ naplavnih ravnica Drave i Dunava.
S = starost (KVARTAR) Oznaka prema OGK list Osijek	

Utvrđene pijeskovite naslage ležišta pripadaju dijelom naslagama prve poplavne ravnice zastupljene dobro sortiranim pijescima i siltoznim (prahovitim) pijescima (ap), a dijelom pijeskovitim naslagama kvartara (Q1).

Tektonske značajke šireg područja

Lokacija budućeg EP Darda (Švajcerova ada) pripada strukturno-tektonskom kompleksu Baranja (B) koji graniči sa strukturno-tektonskim kompleksom Dravska potolina (A) na jugu i jugozapadu te strukturno-tektonskim kompleksom Kopačevo–Apatin (C) na istočnoj strani.

Strukturno tektonski kompleksi su međusobno odvojeni strmim dubokim rasjedima (13) i (23) koji dosežu do temeljnog gorja-podloge. U okviru strukturno-tektonskog kompleksa Baranja nalazi se horst antiklinala Darda (2) pružanja NW-SE za čiji južni dio je vezan predmetni istražni prostor te dio sinklinale Petrijevcu (1). Uz duboke rasjede koji odvajaju strukturno tektonske komplekse nalaze se i rasjedi uz koje je dolazilo do spuštanja dijelova navedenih anti i sin formi (4), (22) i (3). Navedeni strukturno-tektonski kompleksi prikazani su Preglednom strukturno-tektonskom kartom lista Osijek (po plohi repera A) (MAGAŠ, 1987b).

3.3.3 Hidrogeološke značajke šireg područja

Šire područje nalazi se u istočnom dijelu Dravske potoline gdje je u okviru kvartarnih naslaga formiran Dravski aluvijalni vodonosnik međuzrnske poroznosti. Vodonosnik grade pretežito pjeskoviti slojevi srednje do sitnozrnatog pijeska međusobno odvojeni prašinasto-glinovitim naslagama. Debljina vodonosnog kompleksa procijenjena je na više od 200 m, a u Baranji oko 50 m. Prosječna hidraulička vodljivost vodonosnika na desnoj obali rijeke Drave iznosi između 10 i 20 m/dan, a u Baranji vrijednosti mogu iznositi i do 50 m/dan. Superpozicijski, iznad vodonosnika nalaze se krovinske glinovito – prahovite naslage, debljine pretežito veće od 10 m (BRKIĆ i dr., 2009 i 2016.).

Na području Baranje krovinski-pripovršinski dio je debljine i ispod 10 m, dok u južnom dijelu iznosi 3 do 7 m. Nadalje do 30 m, odnosno ponegdje i do 50 m slijede pretežitpo pjeskovite naslage različite veličine čestica (NAKIĆ i dr., 2016.).

Podzemna voda se obnavlja infiltracijom padalina, a vodonosnik je poluzatvorenog do zatvorenog tipa. Generalni smjer kretanja podzemnih voda je od jugozapada/zapada prema sjeveroistoku, odnosno istoku. Podzemne vode vezane uz grupirani – cjeloviti

vodonosni kompleks dio su tijela podzemne vode ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA - CDGI_23 (NN br. 66/2016.).



Oznake:

A = Dravska potolina

B = Baranja: Graba-sinklinala Petrijevci (1)

C = Kopačevo - Apatin

Horst antiklinala Darda (2)

Glavni uzdužni rasjedi: (3), (13);

Poprečni rasjedi: (22), (23); Dijagonalni rasjedi (27), (4)

Slika 42. Pregledna strukturno-tektonska karta lista Osijek (po plohi repera A), MAGAŠ (1987b)

3.4 Vodna tijela

Za potrebe izrade ove SUO zatraženi su podaci Hrvatskih voda o stanju vodnih tijela, zaštićenim područjima, opasnostima i rizicima od poplava, onečišćivačima i hidromorfološkim pritiscima na širem području zahvata. U nastavku se daje opis prema podacima Hrvatskih voda dobivenim 14.1.2020.g., a koji proizlaze iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.- 2021. godine (PUVP) (NN 66/16).

Lokacija zahvata nalazi se na nekadašnjem rukavcu rijeke Drave koji nije kategoriziran kao površinsko vodno tijelo. Prema PUVP, na širem području zahvata nalaze se (Slika 43):

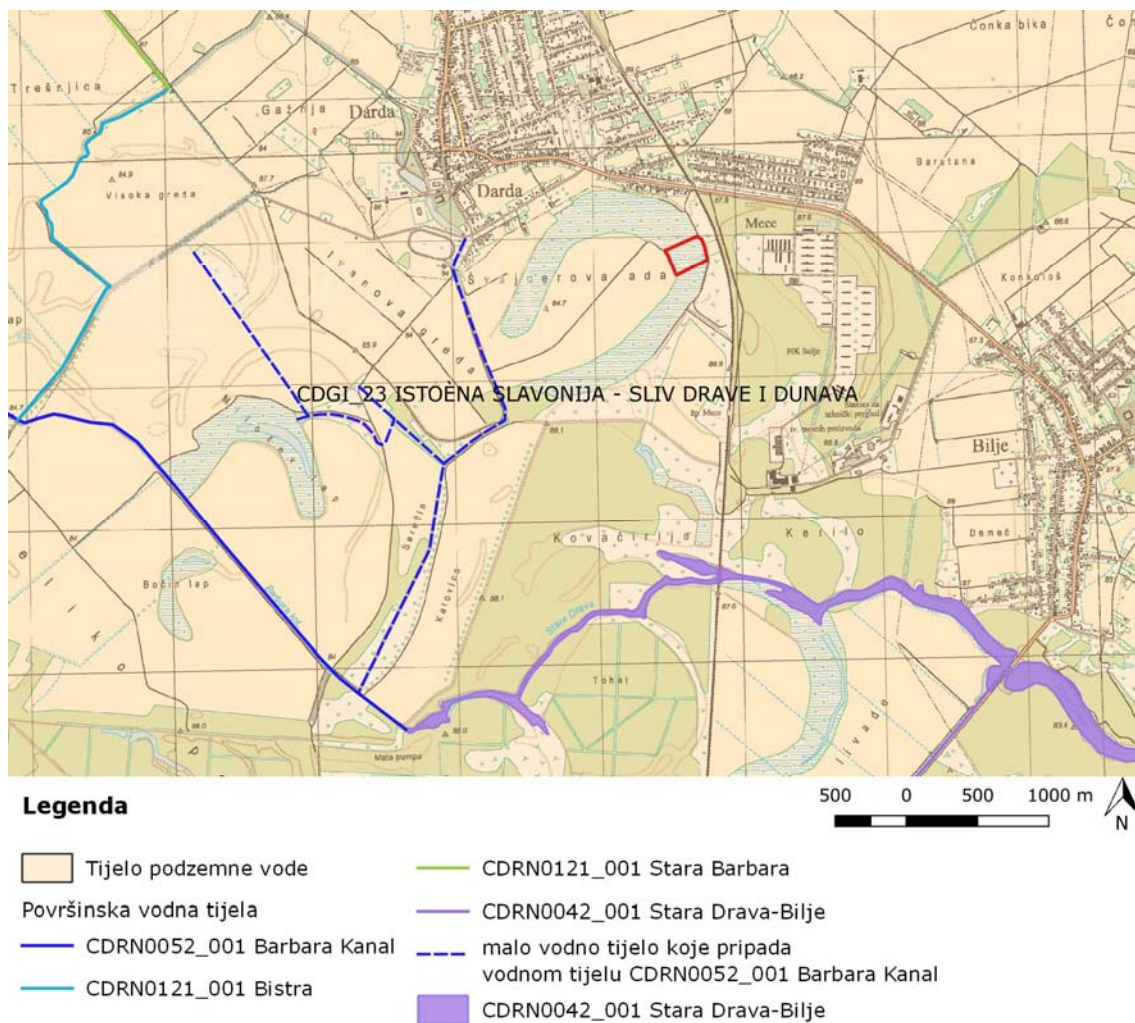
- Površinska vodna tijela (tekućice):
 - o CDRN0042_001, Stara Drava – Bilje
 - o CDRN0052_001, Barbara Kanal
 - o CDRN0121_001, Bistra/Stara Barbara
- Grupirano tijelo podzemne vode:
 - o CDGI_23-ISTOČNA SLAVONIJA-SLIV DRAVE I DUNAVA

U okolnom području nalaze se također i mala vodna tijela koja se zbog svoje veličine ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom već se za njih primijenjuju uvjeti zaštite okoliša kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Najbliže lokaciji zahvata nalazi se malo vodno tijelo¹¹ koje je povezano s vodnim tijelom CDRN0052_001, Barbara kanal (Slika 43).

¹¹ Ostala mala vodna tijela, zbog svoje udaljenosti od lokacije zahvata nisu ucrtana na kartografskom prikazu.



Slika 43. Površinska vodna tijela i tijela podzemne vode na širem području zahvata (izvor: PUPV 2016.-2021.)

3.4.1 Površinska vodna tijela

Osnovne karakteristike

Sva površinska vodna tijela nalaze se unutar vodnog područja rijeke Dunav, u podslivu rijeka Drava i Dunav, a predstavljaju tekućice koje karakterizira izmijenjenost korita. (Tablica 22) Nalaze se južno od lokacije zahvata.

Tablica 22. Osnovne karakteristike površinskih vodnih tijela na širem području zahvata (Izvor: PUV P 2016.-2021.)

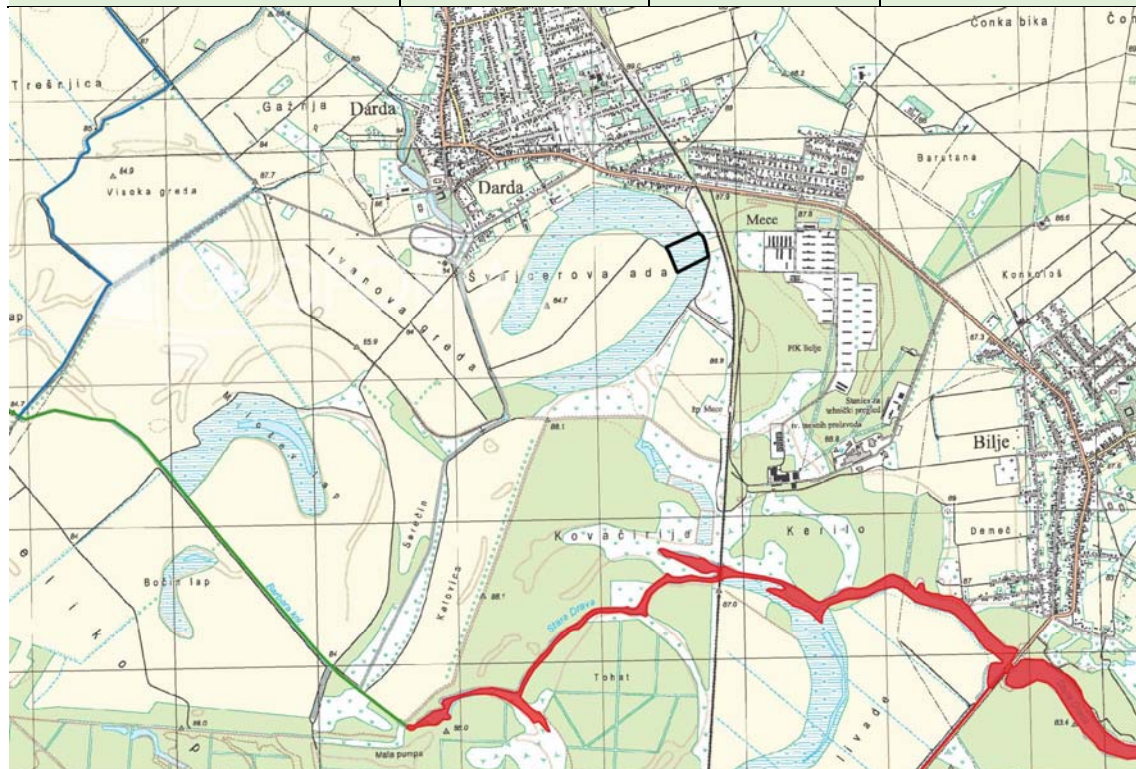
	CDRN0042_001 Stara Drava-Bilje	CDRN0052_001 Barbara Kanal	CDRN0121_001 Bistra/Stara Barbara
Kategorija VT	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina VZ	11.3 km + 7.05 km	8.86 km + 20.5 km	13.9 km + 45.6 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)		
Vodno područje:	rijeke Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-23		
Zaštićena područja (* - dio vodnog tijela)	HR1000016, HR2001308, HR3493049, HRCM_41033000	HR1000016, HR2001308*, HR3493049*, HRCM_41033000*	HR1000016, HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	21001 (Čingi Lingi lijev. str., Stara Drava) 21002 (Čingi Lingi des. str., Stara Drava)		

Stanje površinskih vodnih tijela

Sva površinska vodna tijela na širem području zahvata dobrog su kemijskog stanja. Dva vodna tijela dobrog su i vrlo dobrog ekološkog stanja (prema fizikalno-kemijskim pokazateljima, specifičnim onečišćujućim tvarima i hidromorfološkim elementima). Jedino je vodno tijelo *CDRN0041_001 Stara Drava Bilje* vrlo lošeg ekološkog stanja - koje proizlazi iz vrlo lošeg stanja prema biološkim elementima kakvoće, dok je prema fizikalno-kemijskim pokazateljima, specifičnim onečišćujućim tvarima i hidromorfološkim elementima dobrog i vrlo dobrog stanja. (Tablica 23)

Tablica 23. Stanje površinskih vodnih tijela (izvor: PUPV 2016.-2020.)

VODNO TIJELO	CDRN0042_001 Stara Drava – Bilje	CDRN0052_001 Barbara Kanal	CDRN0121_001 Bistra/Stara Barbara
Ekološko stanje	VRLO LOŠE	DOBRO	VRLO DOBRO
Biološki elementi kakvoće	VRLO LOŠE	(nema ocjene)	(nema ocjene)
Fizikalno kemijski pokazatelji	DOBRO	DOBRO	VRLO DOBRO
Specifične onečišćujuće tvari	VRLO DOBRO	VRLO DOBRO	VRLO DOBRO
Hidromorfološki elementi	VRLO DOBRO	VRLO DOBRO	VRLO DOBRO
Kemijsko stanje	DOBRO	DOBRO	DOBRO
KONAČNO STANJE	VRLO LOŠE	DOBRO	VRLO DOBRO



Legenda

- Obuhvat zahvata
 Konačno stanje površinskih vodnih tijela
 — dobro
 — vrlo loše
 — vrlo dobro

3.4.2 Grupirana tijela podzemne vode

Osnovne karakteristike

Lokacija zahvata nalazi se u zoni grupiranog tijela podzemne vode (TPV) CDGI_23–ISTOČNA SLAVONIJA–SLIV DRAVE I DUNAVA:

Površina (ha)	Državna pripadnost	Poroznost
5.011,19	HR/HU, SRB	Dominantno međuzrnska

Ovo TPV se pruža na krajnjem istoku Republike Hrvatske kojeg karakteriziraju prostrane ravnice u kojima su se tijekom kvartara istaložile debele klastične naslage.

Godišnja količina oborina u razdoblju 2008.-2014. bila je 734,2 mm, a srednja godišnje temperatura zraka je 11,1 C.

Najveći dio površine zauzimaju poljodjelska područja. Također su rasprostranjena i šumska područja. Mali dio površine zauzimaju umjetna odnosno urbana područja, a sličan udio i vodenih površina. Urbani i poljoprivredni dio TPV opterećen je različitim vrstama onečišćivača.

S obzirom na ranjivosti podzemnih voda na onečišćenje s površine poljoprivrednog zemljišta, ovo TPV se pretežno nalazi u području umjerene, niske i vrlo niske ranjivosti (75%), dok se oko 25% ovog područja nalazi unutar područja povišene prirodne ranjivosti. TPV se ne nalazi unutar područja visoke i vrlo visoke ranjivosti (Tablica 24).

Lokacija zahvata nalazi se na području umjerene¹² i povišene¹³ prirodne ranjivosti.

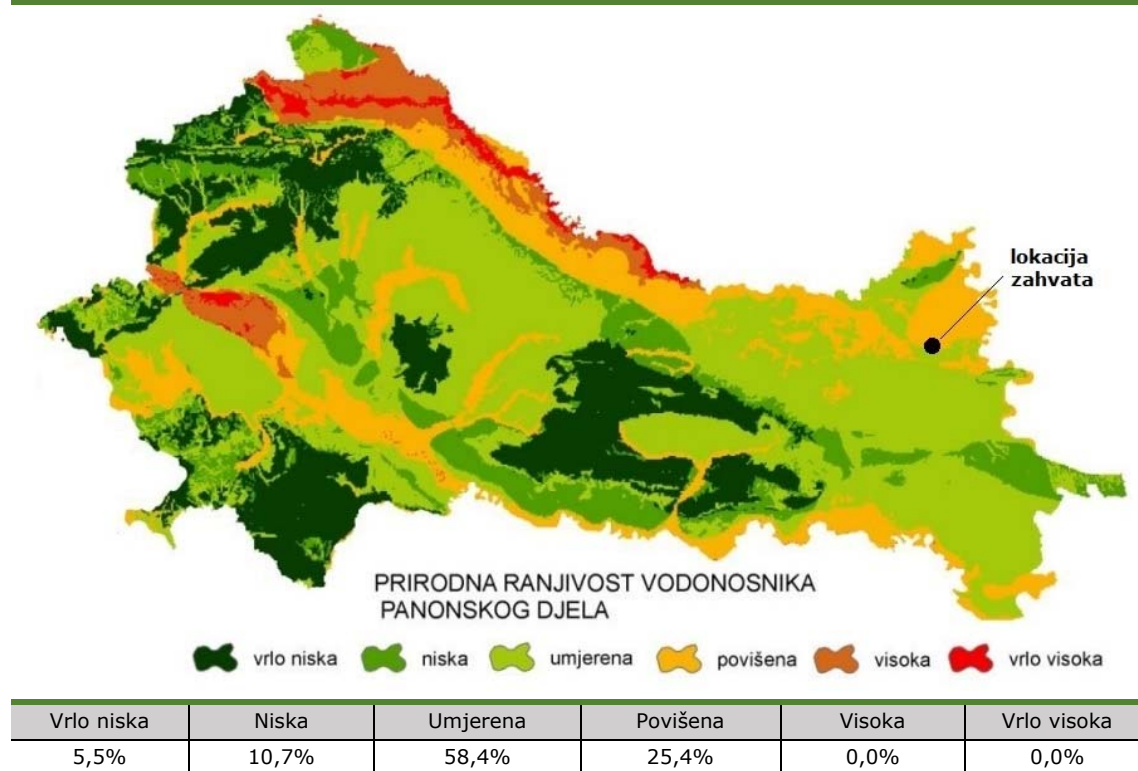
Trendovi razina podzemne vode u TPV

Grupirano TPV CDGI_23–ISTOČNA SLAVONIJA–SLIV DRAVE I DUNAVA pokazuje silazni trend razina podzemnih voda za razdoblje 2000.-2020.g. (Tablica 25)

¹² umjerena ranjivost vodonosnika karakteristična je za aluvijalne vodonosnike razmjerno dobrih hidrauličkih svojstava, ali sa značajnom zaštitnom funkcijom krovinskih naslaga vodonosnika i tla, za vodonosnike uglavnom slabih hidrauličkih svojstava, ali s razmjerno malom dubinom do vode i slabim zaštitnim svojstvima nesaturirane zone i tla kao i za većinu karbonatnih vodonosnika u planinskim predjelima panonske Hrvatske

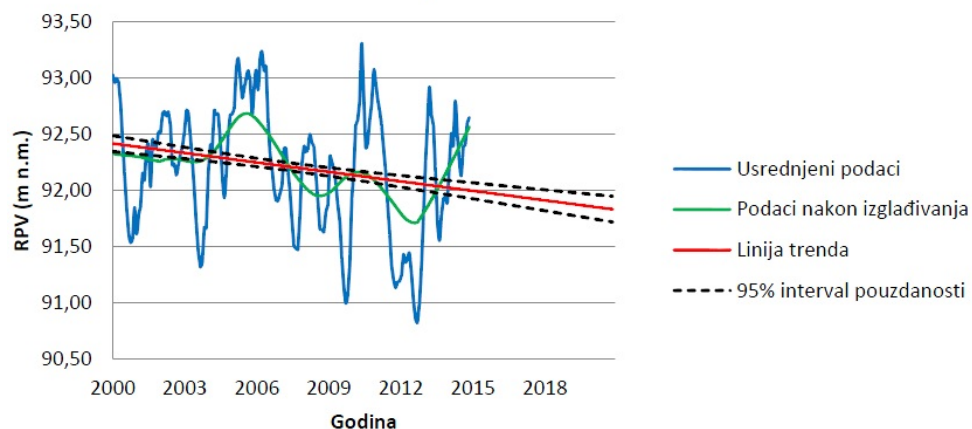
¹³ povišena ranjivost postignuta je za aluvijalne vodonosnike na mjestima gdje je izraženija zaštitna uloga tla ili debljina krovine prelazi 5 m, za manje aluvijalne vodonosnike slabijih hidrauličkih svojstava te za neke karbonatne vodonosnike

Tablica 24. Udio područja prirodne ranjivosti unutar TPV



Tablica 25. Trend razine podzemnih voda za TPV CDGI_23-ISTOČNA SLAVONIJA-SLIV DRAVE I DUNAVA

Trend (2000.-2020.)	SZT	Trend (2009.-2014.)	SZT	Napomena
Silazan	Da	Uzlazan	Ne	-



Stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode

Konačno stanje tijela podzemne vode J CDGI_23-ISTOČNA SLAVONIJA-SLIV DRAVE I DUNAVA procijenjeno je kao DOBRO, i to prema oba parametra koja se odnose na količinsko i kemijsko stanje. (Tablica 26)

Tablica 26. Stanje tijela podzemne vode (izvor: PUV 2016.-2021.)

Vodno tijelo	Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Konačno stanje
CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA	DOBRO	DOBRO	DOBRO

Kemijsko stanje

U grupiranom TPV CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA- SLIV DRAVE I DUNAVA uočen je cijeli niz tzv. problematičnih parametara (prisutne su povećanje vrijednosti željeza, mangana, arsena, amonija, pH, fosfata i sume tetrakloretilena i trikloretilena). Riječ je prvenstveno o povremenim i točkastim podacima koji nisu reprezentativni za vodno tijelo, a posebice, jer se za niti jedan parametar čije su povišene koncentracije uočene na podacima sa crpilišta nije mogao izraditi trend zbog malog broja podataka. Ovo TPV nije u riziku od nepostizanja ciljeva dobrog stanja.

Količinsko stanje

U nastavku je prikazan udio zahvaćenih količina podzemnih voda u odnosu na obnovljive zalihe podzemnih voda. (Tablica 27)

Tablica 27. Odnos obnovljivih zaliha podzemne vode TPV CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA i zahvaćenih količina

Crpilišta	Obnovljive zalihe podzemne vode (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
?	4,21*10 ⁸	2,23*10 ⁷	5,3

3.4.3 Opasnost i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava¹⁴, lokacija zahvata nalazi se unutar poplavnog područja te postoji opasnost od poplava za samo jedan scenarij poplavlivanja - malu vjerojatnost poplavlivanja¹⁵. Za ovaj scenarij, na području lokacije zahvata moguće su poplave dubine više od 2,5 m. (Prilog 14)

Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi na području koje je prema namjeni određeno kao „ostala poljoprivreda“ koja i

¹⁴ Karte opasnosti prikazuju obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija različitih vjerojatnosti (male, srednje i velike vjerojatnosti). Izrađene su u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021. Sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) i nisu pogodne za druge namjene. Podnositelj zahtjeva je odgovoran za sve zaključke i rezultate analiza dobivene korištenjem karata opasnosti i rizika od poplava.

¹⁵ Mala vjerojatnost poplavlivanja (za povratni period T≈1.000 godina)

prevladava u širem području. Osim toga, u okolnom području, prema načinu korištenja zemljišta, nalaze se šume, intenzivna poljoprivreda, gospodarska zona i rubni dio naselja Darda. Od prometne infrastrukture, u zoni male vjerojatnosti poplavljanja nalaze se državne ceste te željeznička pruga i željeznička stanica. Od društvene infrastrukture nalaze se vrtići i škole. U kategoriji industrijskih postrojenja, uz lokaciju zahvata nalazi se odlagalište otpada, koje je sanirano i zatvoreno. (Prilog 15)

3.4.4 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja- područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda:

- A. Područja vode namijenjene za ljudsku potrošnju
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta

Područja vode namijenjene za ljudsku potrošnju (A) odnose se na:

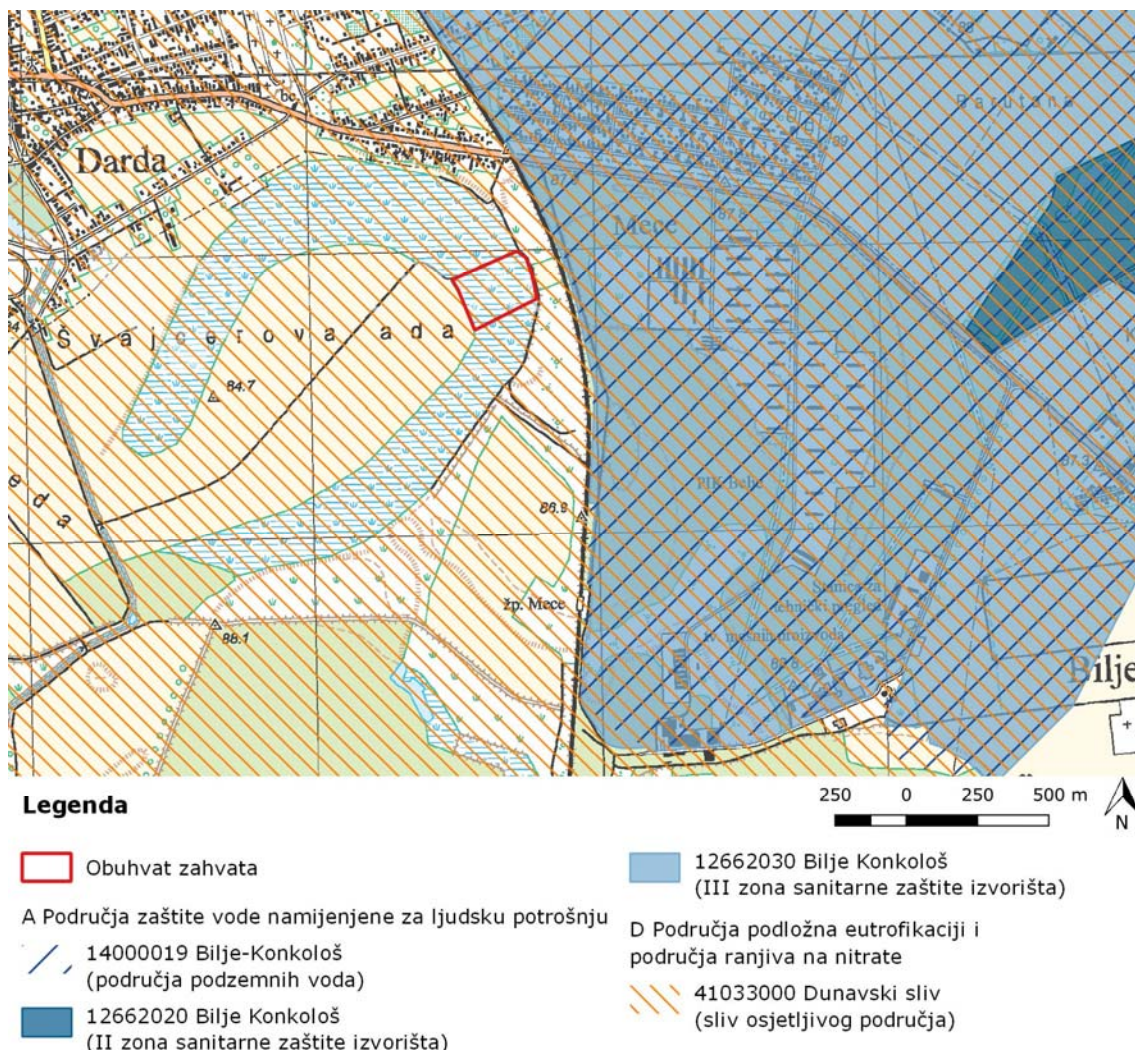
- Zaštićena područja podzemnih voda
- Zone sanitarne zaštite izvorišta

Prema podacima iz PUVP lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta te izvan područja podzemnih voda. (Slika 44)

Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate (D.) odnose se na:

- Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja
- Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla

Lokacija zahvata nalazi se unutar Dunavskog sliva – sliva osjetljivog područja. (Slika 44)

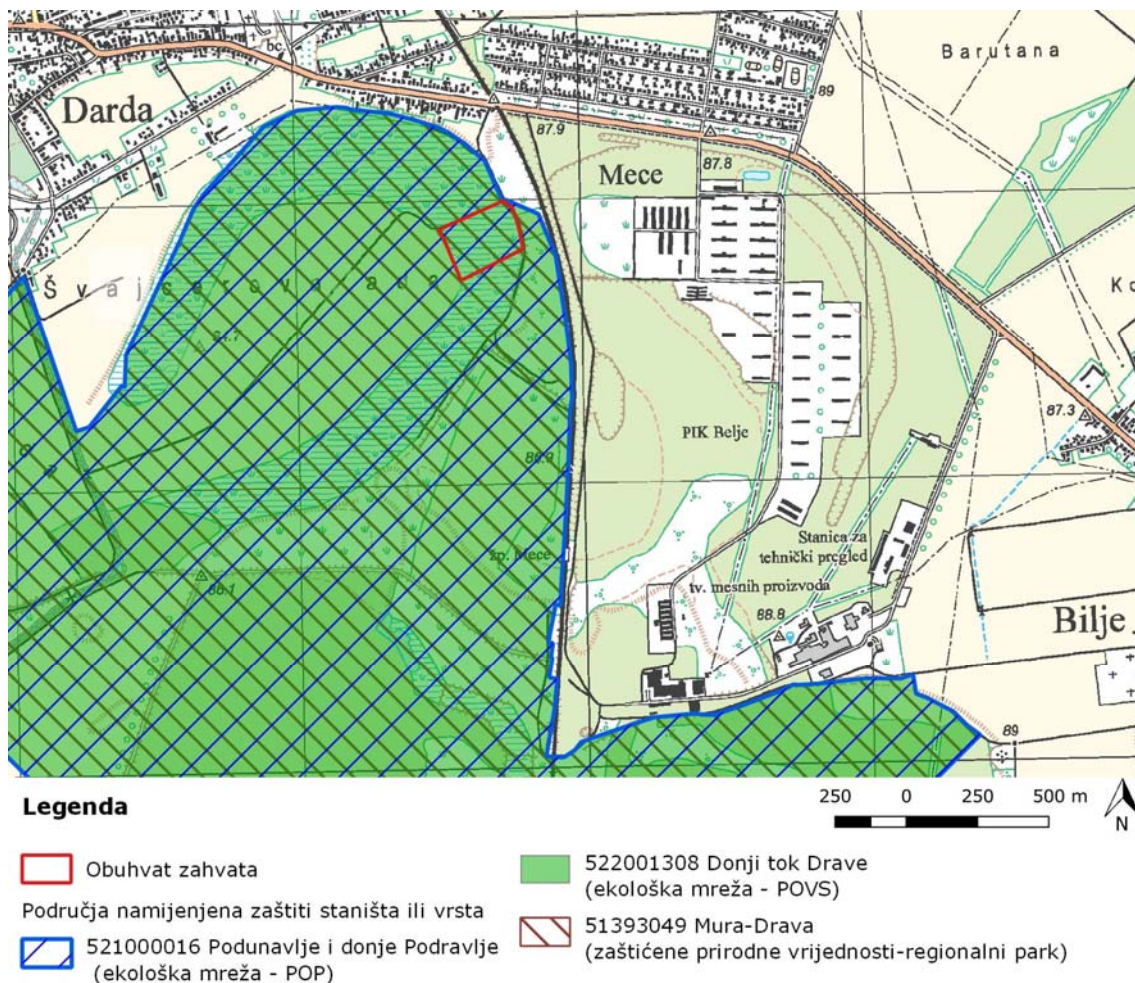


Slika 44. Područja vode namijenjene za ljudsku potrošnju (A.) i Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrates (D.) (izvor: PUV 2016.-2020.)

Područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta (E.) odnose se na:

- Dijelove ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element
- Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje voda bitan element njihove zaštite

Lokacija zahvata nalazi se unutar dijelova ekološke mreže Natura 2000 važnih za očuvanje ptica (POP), kao i vrsta i staništa (POVS). Također se nalazi unutar regionalnog parka Mura-Drava.

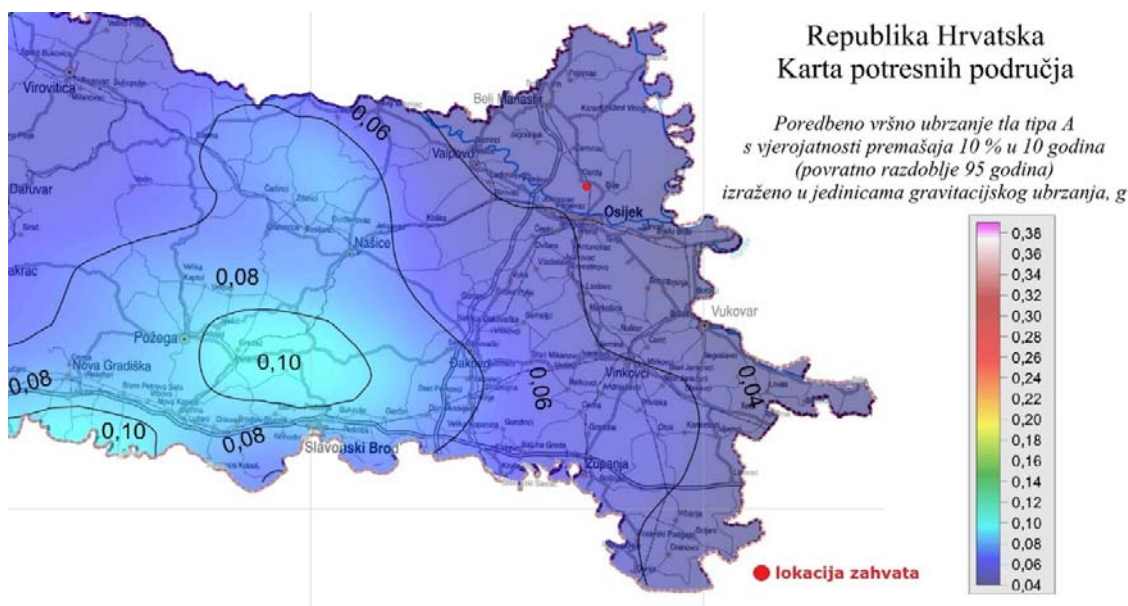


Slika 45. Područja namijenjena zaštiti staništa i vrsta (E.) (izvor: PUV 2016.-2020.)

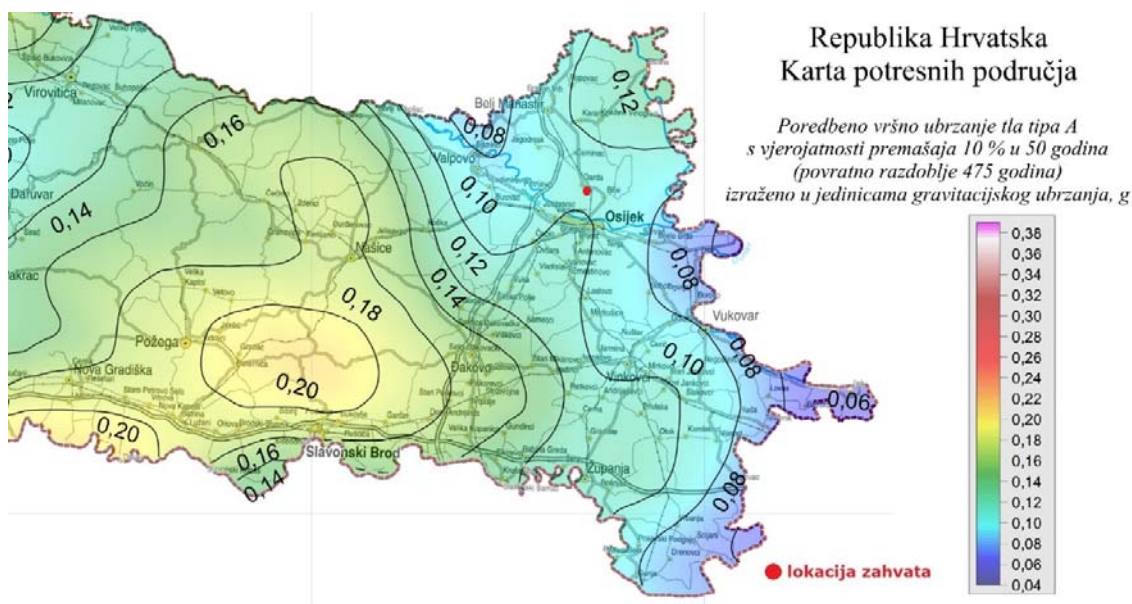
3.5 Seizmološke značajke

Seizmološke značajke opisane su na temelju karata potresnih područja RH (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.) na kojima su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$.

Za povratno razdoblje od 95 godina može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,04 g ljestvice na području zahvata (Slika 46), dok se za povratno razdoblje od 475 godina može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,1 g (Slika 47).



Slika 46. Karta potresne opasnosti za povratno razdoblje 95 godina (Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek)



Slika 47. Karta potresne opasnosti za povratno razdoblje 475 godina (Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek)

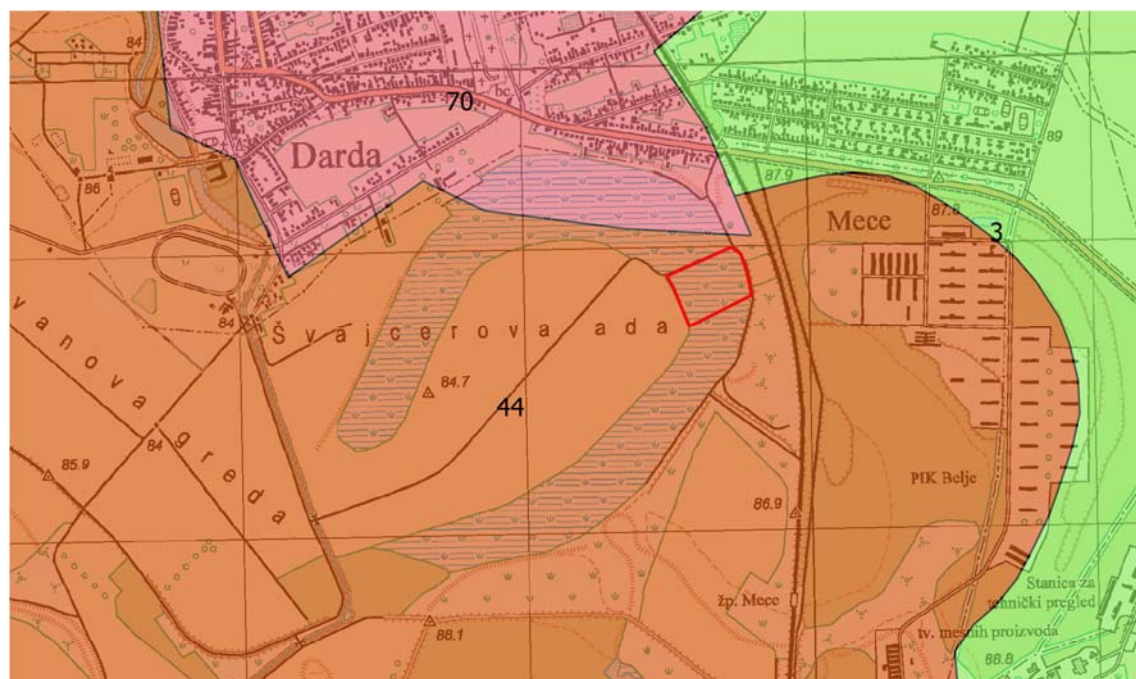
3.6 Pedološke značajke

Na području Općine Darda zastupljena su uglavnom automorfna (klimazonalna tla), ali i hidromorfna tla, što je rezultat reljefne raznolikosti i kontakta s naplavnom ravni na istoku područja. Kako je vidljivo na karti (Slika 48), na samoj lokaciji zahvata prevladavaju Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla, a u nastavku su dane karakteristike tla

(Tablica 28). To su tla privremeno nepogodna za obradu, s visokom razinom podzemne vode i stagnirajućim površinskim vodama, vrlo slabe dreniranosti te jake osjetljivosti na kemijska zagađenja. Tlo je na lokaciji zahvata i na okolnom području onečišćeno zbog nepropisno odloženog otpada.

Tablica 28. Karakteristike tla na području lokacije zahvata

Broj kartirane jedinice tla	Tip tla	Pogodnost tla za obradu	Dubina (cm)	Nagib (%)
44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	N-1	20-90	0-1



Legenda

EP Darda

tip tla

3 Eutrično smeđe

44 Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano

70 Veća naselja

Slika 48. Tipovi tala na širem području lokacije zahvata

Među hidromorfnim tlima na području Općine javljaju se hipoglejna tla u kombinaciji s ritskim crnicama (močvarno hipoglejno i ritska crnica). Najrasprostranjenija hidromorfna tla su ritske crnice i močvarna glejna tla (močvarno amfiglejno i močvarno hipoglejno) koja su danas hidromeliorirana, te su stoga i pogodna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

3.7 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolini izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Najbliže mjerne postaje lokaciji zahvata iz državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka su Osijek-1 (smještena oko 7 km južno) i Kopački rit (smještena oko 13 km sjeveroistočno). U tablici u nastavku (Tablica 29) dana je kategorizacija zraka prema onečišćujućim tvarima koje se mjere na pojedinoj postaji za 2018. godinu (DHMZ, 2019.).

Tablica 29. Kategorizacija zraka za 2018. na mjernim postajama Osijek-1 i Kopački rit

mjerna postaja	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	C ₆ H ₆	PM _{2,5}
Osijek-1	I	I	I	I	II	I	-
Kopački rit	-	-	-	I	I	I	I

Iz prethodne tablice može se vidjeti kako je na mjernoj postaji Osijek-1 zrak u 2018. godini bio II. kategorije samo u odnosu na koncentracije PM₁₀ čestica. U razdoblju od 2013. do 2018. godine zrak je bio I. kategorije samo 2013. i 2016.. Iz navedenog se može zaključiti da onečišćenje zraka PM₁₀ česticama na području Osijeka predstavlja trajan problem.

Prema *Akcijskom planu smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek* iz 2015. godine, pojava visokih koncentracija PM₁₀ nije posljedica emisije samo jednog dominantnog izvora na području Osijeka, niti su epizodna stanja tijekom sezone grijanja isključivo pod utjecajem emisija lokalnih izvora sa područja Osijeka. Prekoračenja granične vrijednosti za onečišćenje česticama PM₁₀ ponajviše su pod utjecajem nepovoljnih klimatskih uvjeta i prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zimskom razdoblju. Ovime se naravno ne isključuje doprinos lokalnih izvora, no želi se naglasiti da situacija višednevnog kontinuiranog prekoračenja granične vrijednosti PM₁₀ u sezoni grijanja nije isključivo posljedica emisija lokalnih izvora. Zbog svog je zemljopisnog položaja i opće cirkulacije atmosfere područje Hrvatske značajno izloženo utjecaju prekograničnog onečišćenja zraka odnosno transportu sekundarnih čestica (nastaju u atmosferi kemijskim procesima iz plinovitih tvari emitiranih u zrak, tzv. prekursora čestica) ne samo iz susjednih zemalja već i stotinama kilometara udaljenijih industrijski razvijenih zemalja (npr. Njemačka, Poljska) koji su na kontinentalnoj skali značajni izvori emisije prekursora čestica. U toplom dijelu godine potencijalni uzrok epizodnih stanja PM₁₀ može biti i daljinski transport Saharske prašine na područje europskog kontinenta.

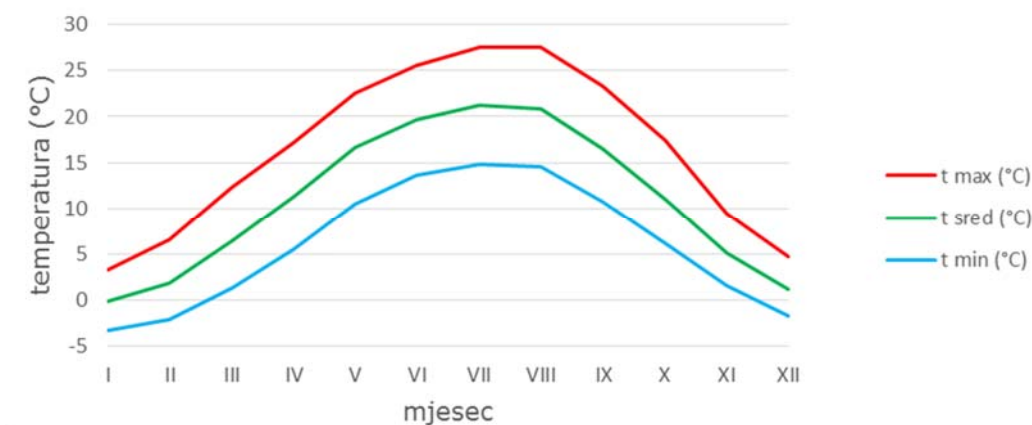
3.8 Klimatološke značajke

Klimatska obilježja prostora Osječko-baranjske županije dio su klime šireg prostora Istočne Hrvatske, gdje prevladava umjereno kontinentalna klima, koja se s obzirom na prostorni položaj javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Prema Köppenovoj klasifikaciji to je područje koje se označava klimatskom formulom Cfbwx, što je oznaka za umjereno toplu, kišnu klimu, kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10°C, tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C, te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između - 3°C i +18°C. Obilježje ove klime je nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 700-800 mm. Od vjetrova najčešći su slabi vjetrovi i tišine, dok su smjerovi vjetrova vrlo promjenjivi.

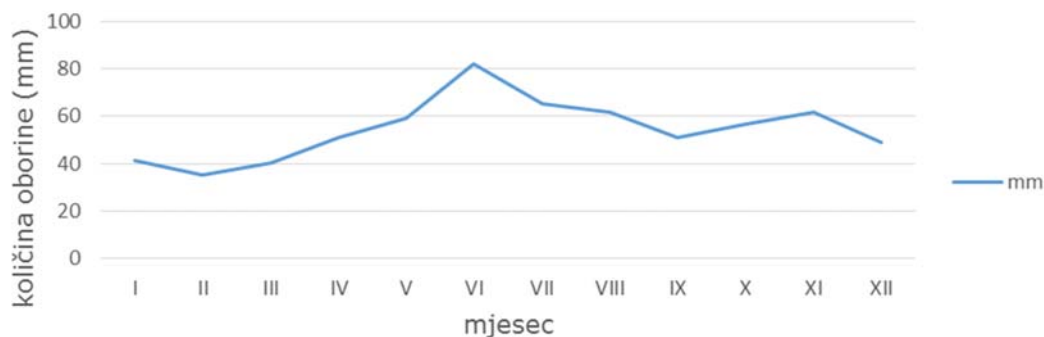
Na cijelom području Osječko-baranjske županije izražena je homogenost klimatskih prilika, što je posljedica reljefnih obilježja (pretežito ravničarski reljef), dok se određene mikroklimatske diferencijacije mogu javiti na područjima Baranjske planine, Erdutskog brijega, te zapadnih dijelova Županije (krndijskog i diljskog pobrđa).

Na slikama u nastavku (Slika 49 i Slika 50) prikazane su prosječne mjesečne temperature zraka i količine oborina u Osijeku u razdoblju 1971. – 2000. U promatranom razdoblju najtopliji mjesec je srpanj sa prosječnom temperaturom od 21,3 °C, a najhladniji siječanj sa -0,2 °C. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,0 °C. Najviše oborine padne u svibnju, 82,0 mm, a najmanje u veljači, 35,1 mm. Srednja godišnja količina oborine iznosi 654,9 mm.

Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku od 20,5 dana u Baranji, odnosno 26 dana za područje Osijeka, ali se ne zadržavaju dugo. Međutim, česta su odstupanja od tog prosjeka.



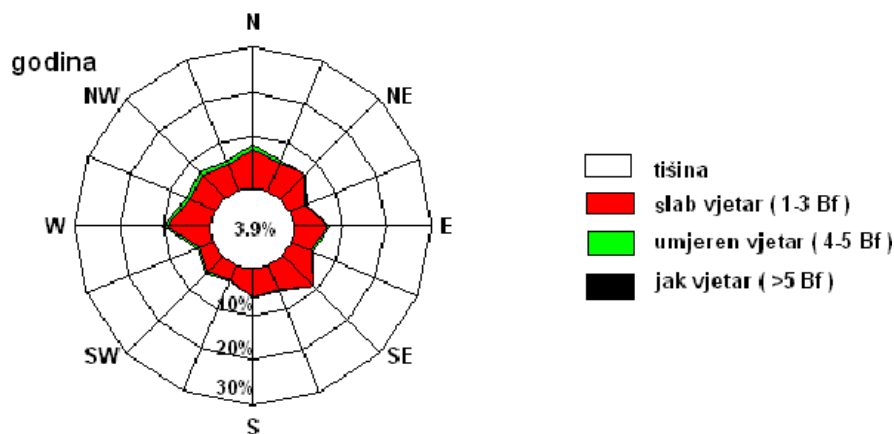
Slika 49. Prosječne mjesečne temperature zraka u Osijeku, 1971. – 2000.



Slika 50. Prosječne mjesečne količine oborine u Osijeku, 1971. – 2000.

Prosječna godišnja vlažnost zraka u periodu 1971.-2000. u Osijeku iznosila je 77,3%. Minimum vlažnosti javlja se u srpnju (69,6%), dok je maksimum u prosincu (88,5%).

Na slici u nastavku (Slika 51) dana je godišnja ruža vjetrova na području Općine Darda za razdoblje 1981. – 2000. (ZaštitaInspekt d.o.o., 2016). Na godišnjoj ruži vjetrova uočava se najveća učestalost vjetra iz W smjera (10.0%), a relativno često pušu N, E i SE vjetrovi (8,1%, 7,1% i 9,5% redom). Tišina je opažena rijetko (3,9%). Ostali smjerovi su zastupljeni s manjom relativnom čestinom od 3% do 6,5%.



Slika 51. Godišnja ruža vjetrova na području Općine Darda, 1981.-2000.

Sličan oblik, kao i godišnja ruža vjetra, zadržavaju sezonske ruže vjetra. U jesen i zimi češće se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. Prevladava maglovito vrijeme ili niska naoblaka što ukazuje na malu turbulentnu razmjenu zraka i stabilnu stratifikaciju atmosfere. S druge strane, u hladnom dijelu godine javljaju se i prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka. U takvim vremenskim situacijama moguć je jak pa čak i olujan N-NE vjetar.

Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (ciklone i doline sa sjeverozapada ili jugozapada) što dovodi do čestih i naglih promjena vremena, izmjenjuju se kišna s bezoborinskim razdobljima.

Ljeti pak dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. U slučaju da je turbulentno miješanje zraka jako, razvijaju se grmljavinski oblaci Cumulonimbusi (oblaci vertikalnog razvoja s jakim uzlaznim strujama) i u popodnevnim i večernjim satima moguće je nevrijeme. U takvim ljetnim olujama javlja se jak, odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a ponekad i tučom. U toplom dijelu godine za vrijeme vedrih i neporemećenih dana pojavljuje se i cirkulacija obronka.

Od ukupnog broja podataka za područje Općine Darda 0,4 % podatka otpada na jak vjetar (≥ 6 Bf) od čega je 0.1% olujni vjetar (≥ 8 Bf). Jak se vjetar pojavio iz smjerova N, SE, SSW i NW. Najveća je učestalost vjetrova jačine 1 – 3 Bf (89,5%), a umjeren i umjereno jak vjetar (4 – 5 Bf) javlja se s relativnom čestinom od 6,4%.

3.9 Klimatske promjene

Dosadašnji trendovi

Klimatske promjene na području RH u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Navedeni podaci preuzeti su iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (2014.).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije klimatskih promjena

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata¹⁶:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Kod izrade simulacija buduće klime vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

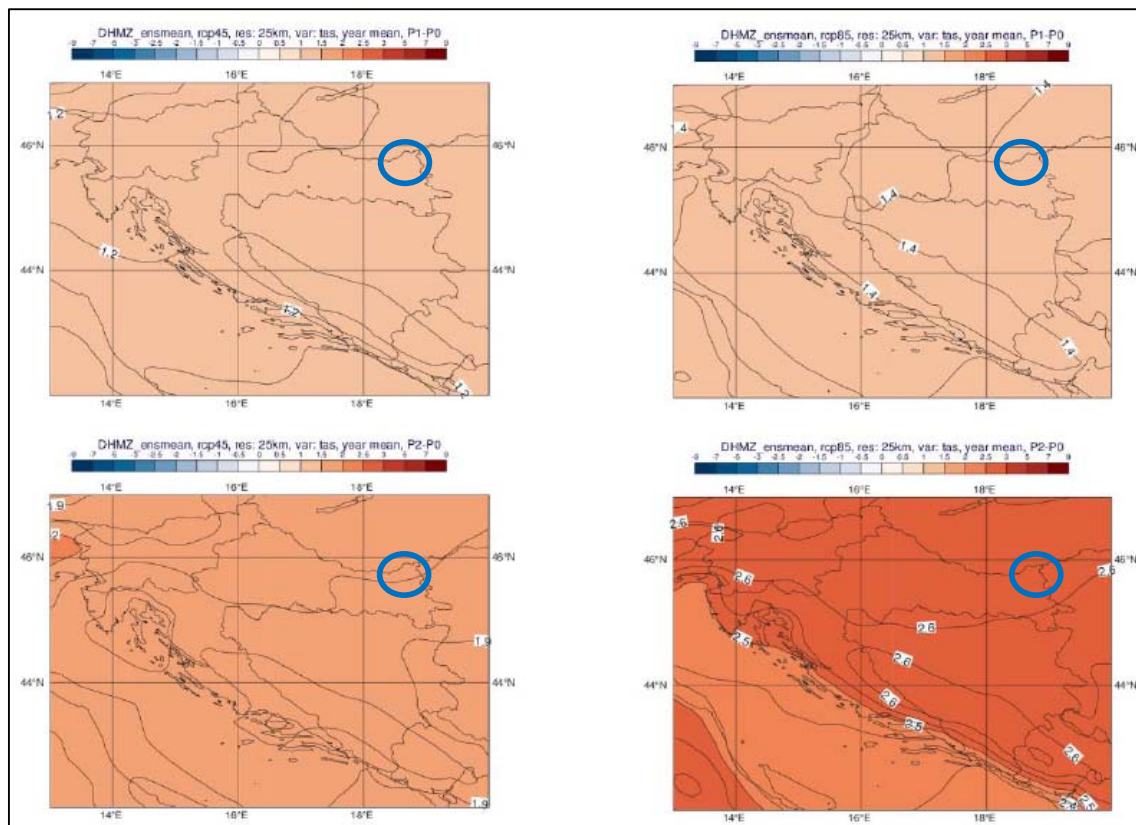
Sadašnja ("povijesna") klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C (Slika 52). **Na širem području svih lokacija zahvata očekivani porast srednje temperature zraka također se kreće od 1,2°C (RCP4.5) do 1,4°C (RCP8.5).**

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C. **Na širem području svih lokacija zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9°C (RCP4.5) do 2,6°C (RCP8.5).**

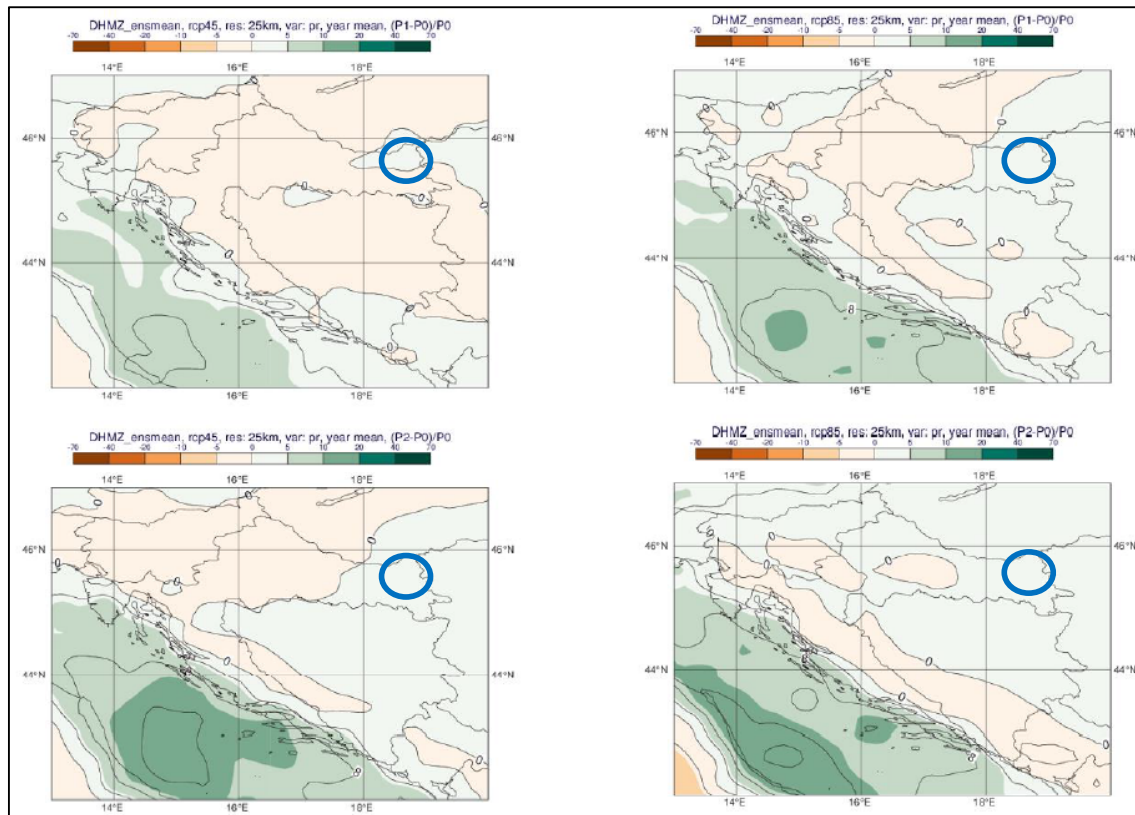
¹⁶ Dokumenti su izrađeni tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.



Slika 52. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ukupna količina oborine (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji predviđa promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10% (Slika 53). **Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% za oba razdoblja (2011.-2040. i 2041.-2070.) i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) za razdoblje 2011.-2040. godine.**



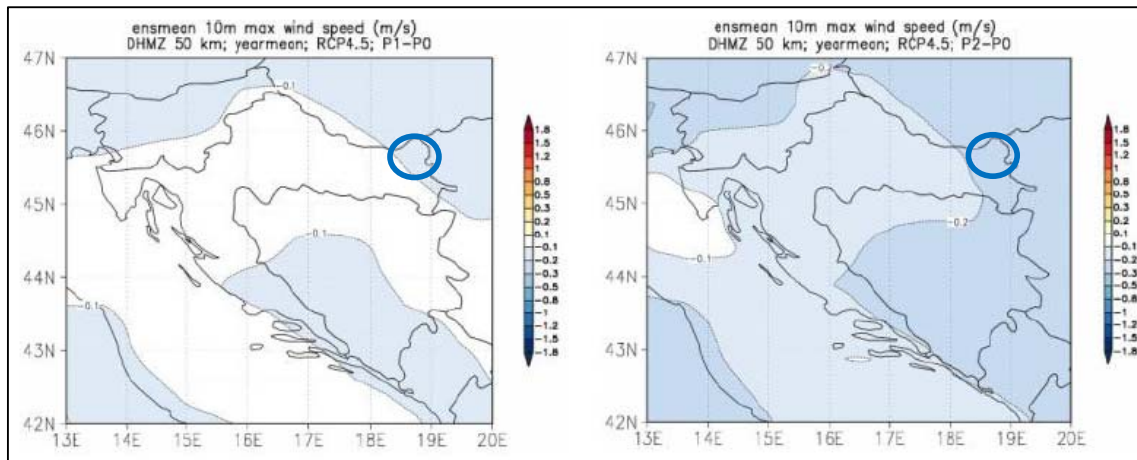
Slika 53. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine

U neposredno budućoj klimi, do 2040., maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički nepromijenjena u većem dijelu zemlje. Malo smanjenje maksimalne brzine vjetra, od oko 0,1 m/s, nalazimo samo u Dalmaciji i na krajnjem istoku zemlje. Slične rezultate daju i individualne integracije uz rubne uvjete četiri globalna klimatska modela: ili se maksimalna brzina vjetra ne mijenja, ili se očekuje neznatno smanjenje maksimalne brzine (Slika 54).

Na širem području zahvata očekivano smanjenje maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznosi do 0,2 m/s (RCP4.5).

Očito je da se do 2070. maksimalna brzina vjetra neće značajniji promijeniti u odnosu na referentnu klimu P0. Smanjenje maksimalne brzine u srednjaku ansambla očekuje se u sjevernim, središnjim i gorski krajevima, te na sjevernom i srednjem Jadranu u iznosu od 0,1 do 0,2 m/s. Malo veće smanjenje maksimalne brzine (iznad 0,2 m/s) predviđa se u srednjoj i južnoj Dalmaciji. **Na širem području zahvata očekivano smanjenje maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznosi do 0,3 m/s (RCP4.5).**



Slika 54. Srednja godišnja maksimalna brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

3.10 Buka

Dominantan izvor buke na široj lokaciji zahvata je promet, i to:

- željeznički promet željezničkom prugom M301 koja prolazi duž lokacije zahvata na udaljenosti oko 110 m istočno od granice zahvata, te
- cestovni promet državnom cestom županijskom cestom Ž4257 koja prolazi naseljem Darda.

Makadamski put koji će se koristiti kao pristupni put do eksploatacijskog polja predstavlja manje izražen izvor buke u ovom području.

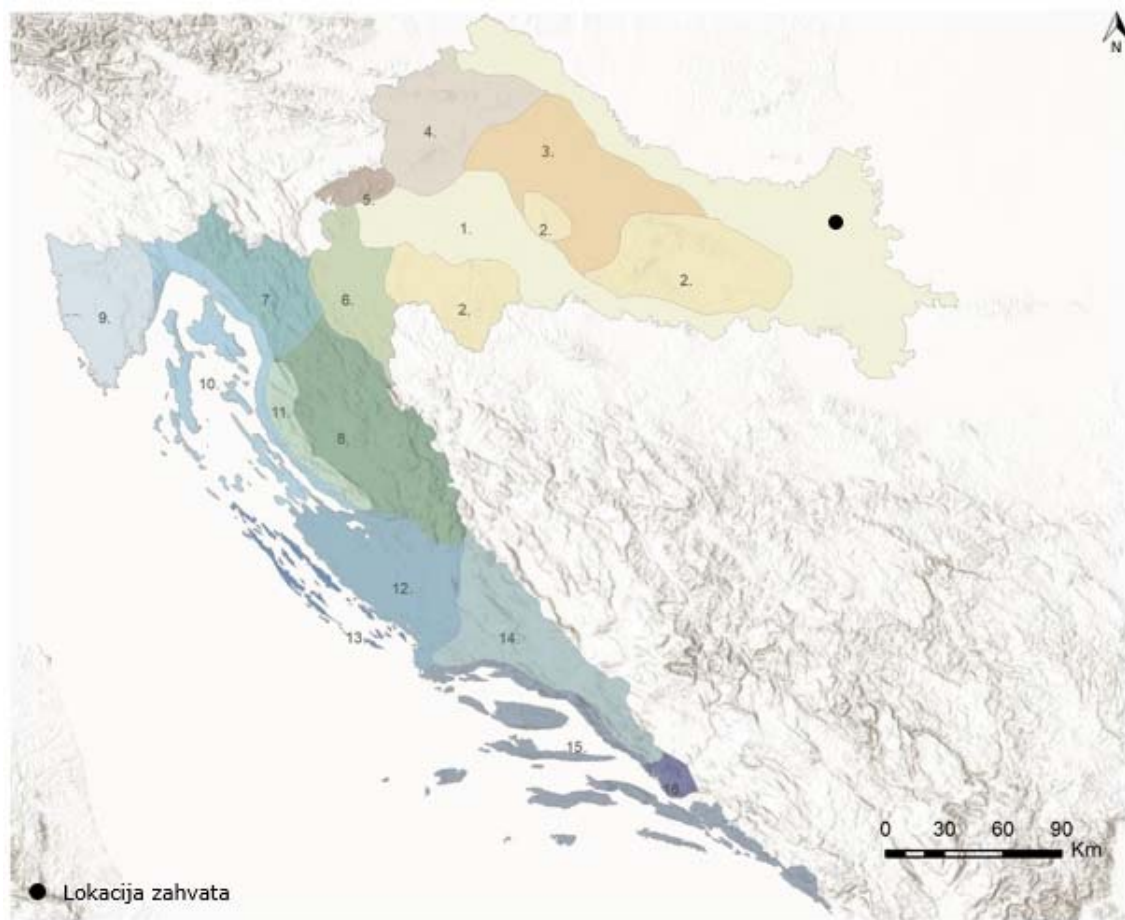
Na široj lokaciji zahvata nisu provedena mjerenja buke kojima bi se utvrdilo postojeće opterećenje bukom. Planirano mjerenje buke na lokaciji zahvata tijekom izrade ove Studije nije provedeno iz razloga što su promet i ostale uobičajene aktivnosti zbog izvanredne situacije uzrokovane pandemijom COVID-19 u tom razdoblju bitno ograničene ili čak potpuno obustavljene pa mjerenje buke u takvim uvjetima ne bi dalo uvid u realnu situaciju na lokaciji.

3.11 Krajobrazne značajke

Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (Bralić, 1995., Strategija prostornog uređenja RH), s obzirom na prirodna obilježja, izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica (Slika 55). Lokacija zahvata nalazi se na području panonske Hrvatske i pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske

Krajobraznu jedinicu Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Najvrjedniji dijelovi tog prostora su rubovi šuma i fluvijalno-močvarna područja (npr. Kopački rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume). Glavne degradacije predstavljaju mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji,

nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Legenda

Krajobrazna regionalizacija Hrvatske

Panonska Hrvatska

- 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske
- 2. Panonska gorja
- 3. Bilogorsko-moslavački prostor
- 4. Sjeverozapadna Hrvatska
- 5. Žumberak i Samoborsko gorje

Gorska Hrvatska

- 6. Kordunska zaravan
- 7. Gorski kotar
- 8. Lika
- 11. Vršni pojas Velebita

Jadranska Hrvatska

- 9. Istra
- 10. Kvarnersko-velebitski prostor
- 12. Sjeverno dalmatinska zaravan
- 13. Zadarsko-šibenski arhipelag
- 14. Dalmatinska zagora
- 15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije
- 16. Donja Neretva

Slika 55. Krajobrazna regionalizacija RH

Krajobrazne značajke šireg područja

U prostoru područja Općine Darda mogu se uočiti tri prostorne cjelovitosti krajobraza: Rijeka Drava sa sklopom obalnih šuma i ritskim oblicima, nizinski poljodjelski prostor nižih melioriranih područja Baranje i nizinski poljodjelski prostor viših područja Baranje. To je nizinski prostor uglavnom plošne strukture s antropogenim i prirodnim elementima.

Antropogene značajke

Šire područje zahvata karakteriziraju geometrizirane oranične površine s mrežom putova i melioracijskih kanala, velika gospodarska područja te naselja u kojima prevladava niska stambena izgradnja s uskim i dugačkim parcelama i izgrađenim gospodarskim građevinama, većim dijelom u funkciji poljoprivredne proizvodnje.

Plodne oranice čine najveći dio površinskog pokrova i prevladavajući krajobrazni element. Pravilni raster poljoprivrednog prostora oblikovan je prema linijama terena, ali i vlasničkim linijama. Melioracijski kanali prate i naglašavaju prostorne linije.

Lokacija nije smještena u naseljenom području. Najbliže naselje Darda pretežito je ruralnog karaktera s objektima i uskim parcelama obradivih površina koji se linearno protežu uz prometnice. Ostala naselja također su cestovna sela okupljene izgradnje bez izraženog središta i direktno povezana s poljoprivrednim parcelama koje ih okružuju.

Gospodarske djelatnosti najčešće su vezane uz poljoprivrednu proizvodnju te čine zasebne cjeline uz sama naselja koji se ističu kao zasebni elementi u prostoru.

Prirodne značajke

Na modeliranje i izgled današnjeg reljefa presudnu ulogu imao je riječni tok Drave. Na području tipične akumulacijske nizine, kakvom tipu reljefa pripada ovo područje, mogu se izdvojiti međusobno različiti geomorfološki oblici u nizinskom reljefu:

- naplavne (aluvijalne) ravni
- riječne terase.

U okviru naplavnih ravni rijeke Drave izdvajaju se viši i niži dijelovi naplavne ravni. Viši dio čine konkavni dijelovi meandra, grede i područja plavljenja za najviših vodostaja, dok niži dio naplavne ravni čine mrtvaje i rukavci nastali linearno-erozijskim djelovanjem.

Riječne terase su ocjeditija područja od naplavnih ravni, te su pogodnije za naseljavanje (razvoj naselja na njihovim rubovima) i poljodjelsko iskorištavanje. Uz desnu obalu Drave visine terena se kreću od 90 – 94 m.n.v., a na lijevoj obali od 83 – 86 m.n.v.

Na širem području rijeka Drava sa sklopom obalnih šuma i ritskim oblicima predstavlja jedinstvenu cjelinu koju karakterizira meandrirana linija rijeke te prirodna šumska vegetacija na naplavnom pojasu aluvija. Rub i vodena površina rijeke, kao linijski i plošni, zrcalni element sa kontrastnim zelenim volumenom šuma na obalama, čini oblikovnu strukturu krajobrazne slike. Sklop šuma izmjenjuje se s ritskim oblicima, tršćacima, ostacima riječnih rukavaca i bara.

Na području agrarnog krajobraza, pojavljuju se prirodni i doprirodni elementi rijetkih grupa ili fragmenata niskog ili visokog raslinja, pojedinačnog drveća i šuma te tršćaci i ostalo močvarno bilje na nekadašnjim rukavcima.

Vizualne značajke

(Prilog 16)

Različiti krajobrazni uzorci čine dinamičnu i kompleksnu krajobraznu sliku. Zbog morfoloških značajki reljefa i prevladavajućih niskih oblika površinskog pokrova, šire

područje karakterizira izrazita otvorenost i preglednost prostora. Kod pojedinih vizura se na horizontu naziru obrisi šumskih rubova, poglavito uz rijeku Dravu, koji zbog izraženog kontrasta s okolnim plošnim trenom, u vizure unose raznolikost i dinamičnost.

Krajobrazne značajke užeg područja

Lokaciju zahvata karakterizira prirodni krajobraz Švajcerove ade koja predstavlja stari rukavac, nekadašnji meandar rijeke Drave, pod površinskim pokrovom trščaka. Uže područje oko lokacije zahvata karakterizira antropogeni kulturni krajobraz.

Antropogene značajke

Najzastupljeniji antropogeni element čine poljoprivredne površine. Unutar ravničarskog prostora dominiraju geometrijske forme obradivih površina s razlikom u teksturi i boji, isprekidane prometnicama, željezničkom prugom, makadamima, ugaženim putevima i kanalima (Slika 56). Plošni elementi oranica su omeđeni volumenom šuma, potezima drveća, živicama, drvoredima i naseljima (Slika 57). Obradive površine bliže naselju su sitnije parcelacije izduženog oblika, okomito na dijelove naselja koji se linijski pružaju uz prometnice.



Slika 56. Postojeći put uz lokaciju zahvata



Slika 57. Obradive površine sa šumskim rubom i naseljem sjeverozapadno od lokacije zahvata

Plodna tla u okolici lokacije pogodna su za poljoprivredu i intenzivno su korištena. To je prostor s jasno ucrtanim geometrijskim uzorcima livada i poljoprivrednih površina, koje, iako su geometrijske, sadrže tonske i teksturne vrijednosti (Slika 58). Ta kompleksnost

vizualno povećava njihovu krajobraznu vrijednost. Naglašena godišnja dinamika usjeva unosi česte vizualne promjene pa povećava vizualnu dinamiku krajobraza. Pravilne linije koje nastaju kao rezultat primjene mehanizacije i parcelacije naglašavaju centralnu perspektivu u vizurama unutar poljoprivrednog prostora. Promatrane izvana stvaraju linearne izmjene teksture i formiraju karakteristični uzorak. Obradive površine bliže naselju su sitnije parcelacije izduženog oblika, okomito na dijelove naselja koji se linijski pružaju uz prometnice.



Slika 58. Tonske i teksturne vrijednosti obradivih površina u okolini zahvata

Uz lokaciju se nalazi sanirano odlagalište otpada (Slika 59). Ilegalno odložen komunalni otpad se rasprostire izvan granica odlagališta te predstavlja degradaciju u okolnom prostoru i negativno utječe na vizualne karakteristike užeg područja zahvata (Slika 60).



Slika 59. Postojeće sanirano i zatvoreno odlagalište otpada „Švajcerova ada“



Slika 60. Razbacani otpad u okolini zahvata

Prometnu okosnicu prostora čini županijska cesta Ž4257 oko 345 m sjeverno od EP te međunarodna željeznička pruga M301 (Državna granica-Beli Manastir-Osijek), oko 140 m istočno od EP (Slika 61). Ti koridori predstavljaju značajne linijske elemente na širem području EP. Ravnim koridorom i homogenom teksturom, cesta čini kontrastni linijski oblik s dva paralelna ruba.

Makadami i ugaženi putevi se nalaze u neposrednoj blizini EP i unutar obradivih površina te se vizualno izdvajaju kao grube, bijele linije snažnog kontrasta boje i teksture u neskladu s okolnim površinskim pokrovom. Udaljavajući se od naselja, poljoprivredne obradive površine ispresijecaju ugaženi putevi naglašavajući tako već postojeći geometrijski uzorak obradivih polja.



Slika 61. Županijska cesta i prijelaz preko pruge sjeverno od lokacije zahvata

Odvodnja viška vode od presudne je važnosti za uspješnu poljoprivrednu proizvodnju na ovom području. Mreža kanala izvedena je pravocrtno prateći katastarske linije parcela. Najčešće njihove linije prate putove i međe. Uočljivi su i nešto širi glavni kanali na koji se nadovezuju kanali nižeg reda. Povremeni lateralni kanali koji su dijelom godine suhi, obrasli su travnatom vegetacijom. Dijelovi kanala u kojima voda stagnira, razvila se močvarna vegetacija poput trske i koja ih obrasta.

Prirodne značajke

Površinski pokrov lokacije zahvata predstavljaju tršćaci, rogozici i visoki šaševi dok se na rubnim dijelovima pojavljuju skupine visokog grmlja i pojedinačna stabla i predstavljaju jedini volumen na užem prostoru lokacije (Slika 62). U okolini lokacije pojavljuju se razni degradacijski oblici šumskih zajednica. Najčešće se doživljavaju izvana stvarajući dinamiku volumena i plohe u krajobraznoj slici. Krajobraz šuma i šikara zatvara vizure te usmjerava poglede dok izmjena godišnjih doba naglašava dinamiku različitim teksturama.



Slika 62. Površinski pokrov na lokaciji zahvata

Na promatranom području malo je napuštenih površina i proizvodnja se odvija na gotovo cijelom prostoru. Proizvodnja se napušta tek na pojedinim mikrolokacijama gdje je tlo slabije kvalitete zbog visoke razine podzemne vode ili povećane skeletnosti. Na područjima gdje je visoka razina podzemne vode razvija se močvarno bilje. Ukoliko se livade ne održavaju kao sjenokoše, površine najčešće prekriva niz pionirskih livadnih vrsta.

Vizualne značajke

Obradive površine u krajobrazu predstavljaju plohu i otvaraju vizure, a do izražaja dolaze razlike u teksturi različitih uzgajanih kultura. Kontinuitet ploha polja i livada mjestimice razbijaju potezi i akcenti mase visoke vegetacije. Ograničavajući i usmjeravajući vizure takvi akcenti stvaraju dojam prostorne dinamike i doprinose većoj estetskoj vrijednosti krajobrazne slike. Kako ih je na promatranom području malo, uglavnom prevladava dojam statičnosti bez posebnih ambijentalnih vrijednosti. U nastavku su prikazane vizure s okolnog područja prema lokaciji zahvata, te pregledna karta s označenim vizurama (Slika 63 do Slika 69). Vizure zbog zaravnjenosti terena sežu daleko, no unatoč svojoj dubini, zbog jednoličnog površinskog pokrova nisu osobito zanimljive. Dinamiku i raznolikost donekle unose pojedinačni šumarci i visoko raslinje te naselje. Bez obzira na konfiguraciju terena, lokacija zahvata nije uočljiva s okolnog prostora (naselje i prometnice) zbog izgrađenosti objekata i površinskog pokrova.



Slika 63. Vizura 1



Slika 64. Vizura 2



Slika 65. Vizura 3



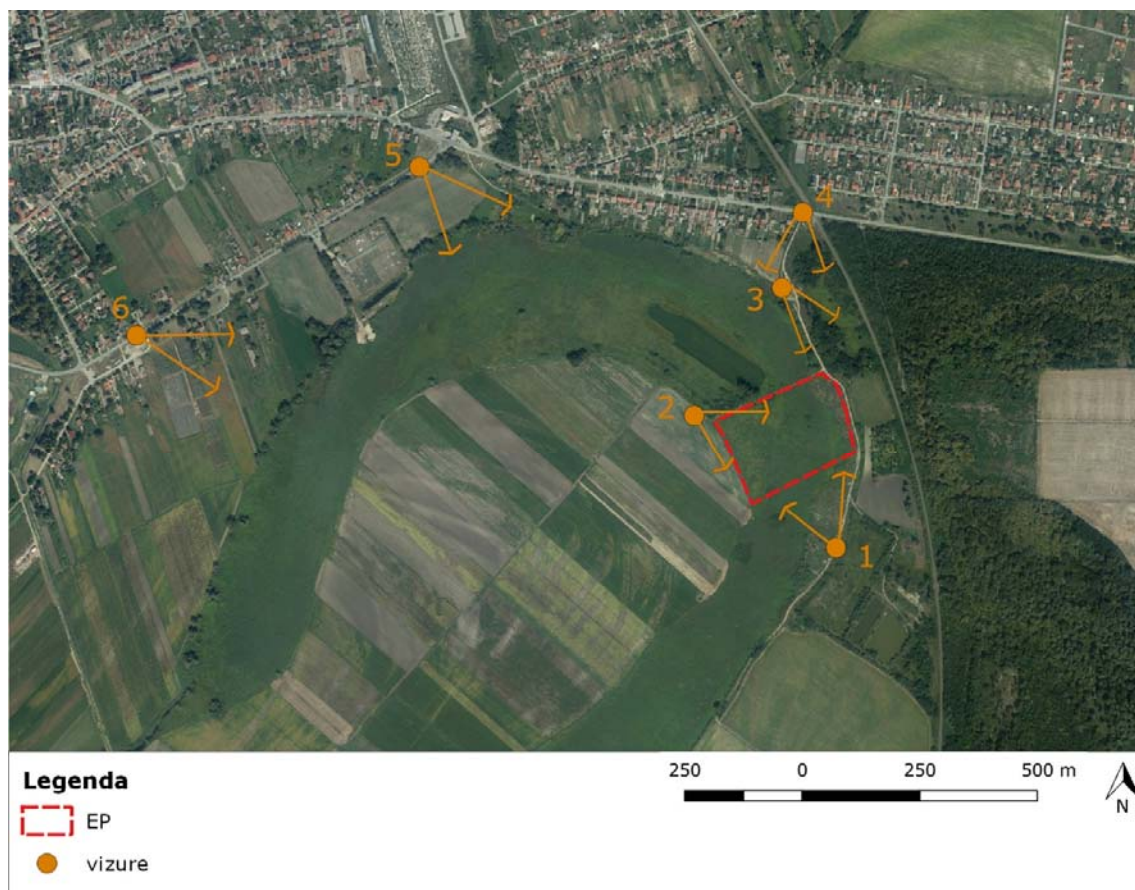
Slika 66. Vizura 4



Slika 67. Vizura 5



Slika 68. Vizura 6



Slika 69. Situacija s vizurama

3.12 Stanovništvo

Općina Darda je jedinica lokalne samouprave koja, temeljem Zakona o područjima posebne državne skrbi¹⁷ pripada prvoj skupini Područja posebne državne skrbi.¹⁸ Temeljem Odluke o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti¹⁹ je razvrstana u II. skupinu jedinica lokalne samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti između 50% i 75% prosjeka RH (prema vrijednosti indeksa nalaze u trećoj četvrtini ispodprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave).

Prema posljednjim službenim podacima iz popisa stanovništva RH 2011. godine, u Općini Darda živi 6.908 stanovnika od čega je 3.353 muškaraca i 3555 žena. (Tablica 30)

Tablica 30. Broj stanovnika i indeks starenja na području Općine Darda

	DOB (godine)			UKUPNO	Indeks starenja	Koeficijent starosti
	0 - 14	15 - 64	65 i više			
Muškarci	584	2.379	390	3.353	72,4	17,5
Žene	565	2.340	650	3.555	112,7	24,5
UKUPNO//PROSJEK	1.149	4.719	1.040	6.908	92,6	21,1

Dobna struktura je odraz razvoja stanovništva tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Prirodna i mehanička kretanja stanovništva su determinante starenja stanovništva, a u Općini Darda prisutni su svi parametri koji dovode do starenja (u 2011. godini broj rođenih je bio 69, umrlih 75 što daje negativnu prirodnu promjenu od -6 u broju stanovnika). Razlog leži u migracijama selo-grad koje je bilo prisutno i ranije, ali i ratne i postratne migracije. U prilog tome, iz podataka o dobnoj strukturi vidljivo je da prevladava staro stanovništvo. Indeks starenja (postotni udio osoba starih 60 i više godina u odnosu na broj osoba starih 0 – 19 godina) veći je od 40% a to kazuje da je stanovništvo Općine Darda zašlo u proces starenja. Koeficijent starosti (postotni udio osoba starih 60 i više godina u ukupnom stanovništvu) premašuje 12% što se tumači na isti način.

Dobna struktura je također odrednica koja utječe na društveno-gospodarski razvoj određene populacije. Porast u broju starog stanovništva mijenja odnos radno sposobnog i radno nesposobnog kontingenta stanovništva pa time određuje radnu i ukupnu aktivnost stanovništva.

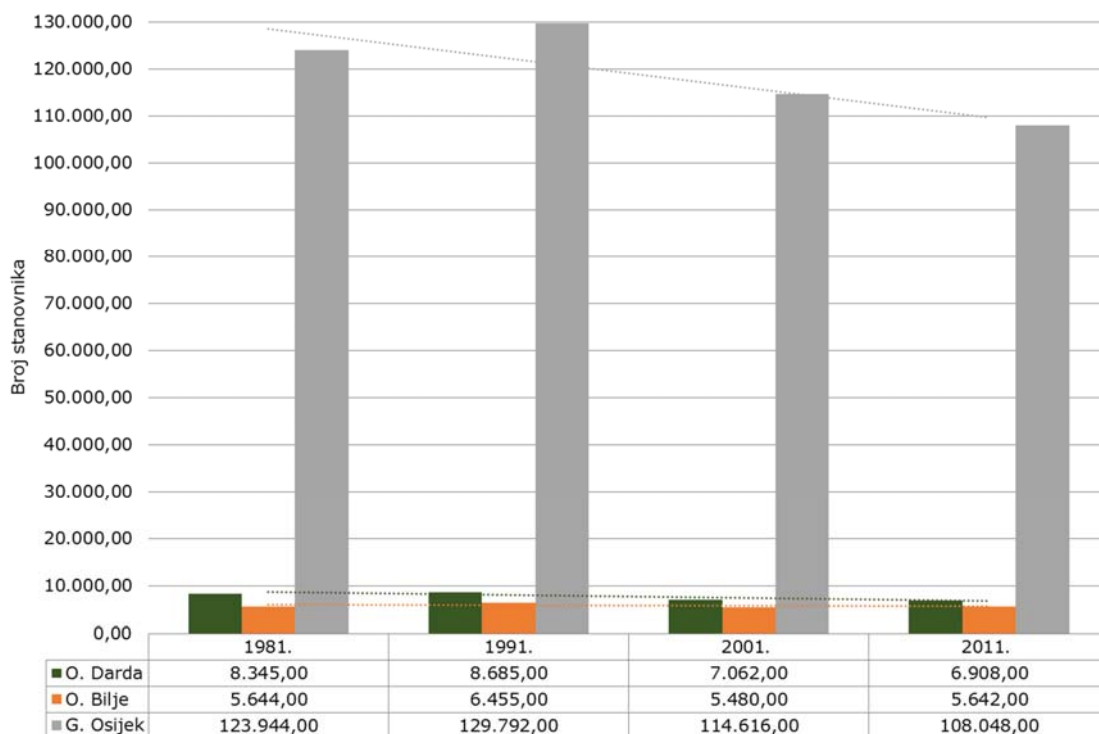
Susjedna općina Bilje (male udaljenosti od zahvata) pokazuje sličnu demografsku sliku kao i općina Darda. 2011. godine je imala 5.642 stanovnika, od toga 2.803 muškaraca i 2.839 žena. Indeks starenja bio je 93,40, a koeficijent starosti 21,20. Od toga je 3.846 stanovnika u radno aktivnoj dobi (15 – 64).

¹⁷ NN 86/08, 57/11, 51/13, 148/13, 76/14, 18/15

¹⁸ Prvoj skupini pripadaju tijekom Domovinskog rata okupirana područja gradova i općina koja se nalaze neposredno uz državnu granicu, a gradsko/općinsko središte nije od državne granice udaljeno više od 15 kilometara zračne linije i nema više od 5000 stanovnika prema popisu pučanstva iz 1991. godine, kao i sva preostala tada okupirana područja gradova, općina i naselja hrvatskog Podunavlja.

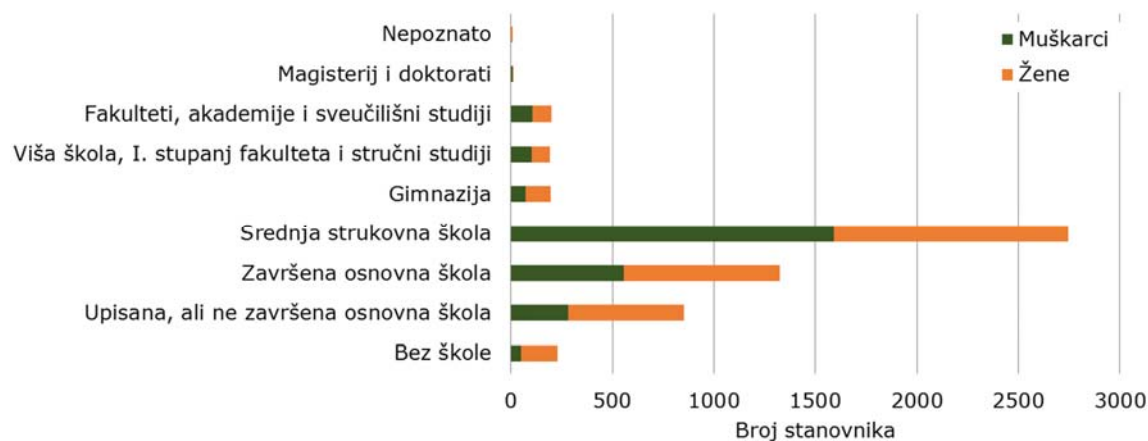
¹⁹ NN 158/13

Kretanje broja stanovnika u razdoblju od 1981.- 2011. godine za Općinu Darda i susjednu Općinu Bilje te Grad Osijek pokazuje da je prisutan negativan trend, odnosno da se broj stanovnika u ovim naseljima smanjuje. Značajna je i razlika kada se promatra broj stanovnika u ruralnim općinama i Gradu Osijeku (Slika 70).



Slika 70. Kretanje broja stanovnika na području općina Darda i Bilje te Grada Osijeka

Sagledavajući stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi i spolu po gradovima i općinama, popis 2011., vidljivo je da je na području Darde najviše onih sa završenom srednjom strukovnom školom.



Slika 71. Stanovništvo prema završenoj školi i spolu na području Općine Darda

3.13 Gospodarske značajke

3.13.1 Šumarstvo

Lokacija zahvata nalazi se na administrativno- upravnom području Uprave šuma podružnica (UŠP) Osijek, šumarije Darda, unutar gospodarske jedinice (GJ) Darđanske šume (089) (državne šume) i GJ Baranjske pridravске šume (privatne šume). Međutim ne zadire u šumsko područje (odjele i odsjeke) niti državnih niti privatnih šuma. (Prilog 17)

Sa sjeverne strane, buduće EP Darda (Švajcerova ada) graniči s odsjekom 47a, a s istočne s odsjekom 47b GJ Darđanske šume. Program gospodarenja za ovu GJ vrijedi od 2011. do 2020. godine, što znači da je 2020./2021. godine predviđena revizija. Ukupna površina ove GJ iznosi 2.992,55 ha, od čega je 71% obraslo šumom, 24% neobraslo, a 5% neplodno²⁰. Od 622,42 ha neobraslog proizvodnog zemljišta, 15,6% predviđeno je za pošumljavanje, a ostalo za druge namjene.

Terenskim obilaskom ustanovljeno je da odsjeci 47a i 47b nisu obrasli šumom (Slika 73Slika 1). Odsjek 47a u katastru se vodi kao šuma (33%) i močvara (67%). Odsjek 47b se vodi kao šuma (100%) iako se unutar njega nalazi sanirano i zatvoreno odlagalište otpada, dvije lagune, a vidljivo je i da se dio površine obrađuje.



Slika 72. Pogled prema sjevernoj granici budućeg EP Darda (Švajcerova ada) i odsjeku 47a



Slika 73. Pogled prema odsjeku 47b između željezničke pruge (desno) i pristupne ceste uz istočnu granicu budućeg EP Darda (Švajcerova ada) (lijevo)

²⁰ Stanje 2011. godine

3.13.2 Lovstvo

Prostor Općine Darda, po prirodnim osobinama je vrlo kvalitetan za lov i lovno gospodarstvo. Lokacija zahvata nalazi se unutar zajedničkog otvorenog lovišta br. 55 koje se prostire sjeverno od dravskog obrambenog nasipaavnog dravskog nasipa u Baranji. To je panonski tip lovišta. U zakupu je Lovačkog društva Fazan Darda.

Površina lovišta iznosi 4.837 ha, od čega šume i šumsko zemljište čine 130 ha. Na ovom području obitavaju srna obična, zec, fazan, trčka, divlja svinja, jazavac, lisica i dr.

Stalne vrste sitne divljači su: lisica (40 grla), jazavac (10 grla), kuna zlatica (10 grla), lisica mala (10 grla), tvor (6 grla), vrana siva (50 kljunova), vrana gačac (50 kljunova), čavka (50 kljunova) i šojka (50 kljunova), srna obična (60 grla), zec obični (100 komada), fazan (250 kljunova) i trčka (100 kljunova).

3.13.3 Poljoprivreda

Ukupne poljoprivredne površine na području općine Darda čine ukupno 5.434 ha, što čini 57,2% ukupne površine Općine, a što je ispod prosjeka Županije, koji iznosi 64%. Obradive površine na području općine Darda iznose 5.198 ha, odnosno 54,7% ukupnog teritorija Općine, a što je također nešto niže od prosjeka Županije, koji iznosi 58%.

Udio ukupnih obradivih površina u ukupnim poljoprivrednim površinama iznosi 95,7%, što govori o vrlo visokom udjelu obradivih površina u ukupnim poljoprivrednim površinama.

U strukturi obradivih poljoprivrednih površina, oranice čine 98%, voćnjaci 0,1%, vinogradi 0,02%, dok livade čine 1,9%. U ukupnim poljoprivrednim površinama zastupljeni su i pašnjaci, s ukupno 236 ha, što čini 4,3% ukupnih poljoprivrednih površina. Ukupne poljoprivredne površine općine Darda čine udio od 2,04% ukupnih poljoprivrednih površina Županije, dok udio obradivih poljoprivrednih površina općine Darda čini 2,1% ukupnih obradivih površina Županije.

U okviru iskazanih površina prema kategorijama zemljišta, najzastupljenija kategorija zemljišta su poljoprivredne površine, koje čine ukupno 57,2% prostora Općine, ostale površine čine 31,6% prostora, dok 11,2% prostora čini neplodno tlo.

3.13.4 Ostale gospodarske djelatnosti

Stanovništvo se na prostoru Baranje uglavnom bavi ratarstvom, a sve se više razvija vinogradarstvo i voćarstvo. Udio kućanstava s poljoprivrednom proizvodnjom je 26,17%.

U gospodarstvu Općine Darda najznačajnija je tvrtka Belje d.d. Darda sa snažnom prehrambenom industrijom i poljoprivrednom proizvodnjom. U Dardi je izgrađen glavni gospodarski projekt Općine Darda - Poduzetnička zona „Zona obrta, malog i srednjeg poduzetništva Općine Darda“ koja se nalazi oko 500 m istočno od lokacije zahvata, a dijeli iz željeznička pruga M301 i šumske površine.

Na području Općine Darda se za sada ne eksploatiraju mineralne sirovine, a predviđeno je još jedno EP građevnog pijeska i šljunka iz korita rijeke Drave i jedna lokacija za iskorištavanje geotermalne vode u naselju Mece – oko 450 m sjeverno od lokacije zahvata.

Strategija razvoja općine Darda 2016.–2021. kao smjernice razvoja definira poljoprivrednu proizvodnju i lovno-turističku djelatnost.

3.14 Kulturno-povijesna baština

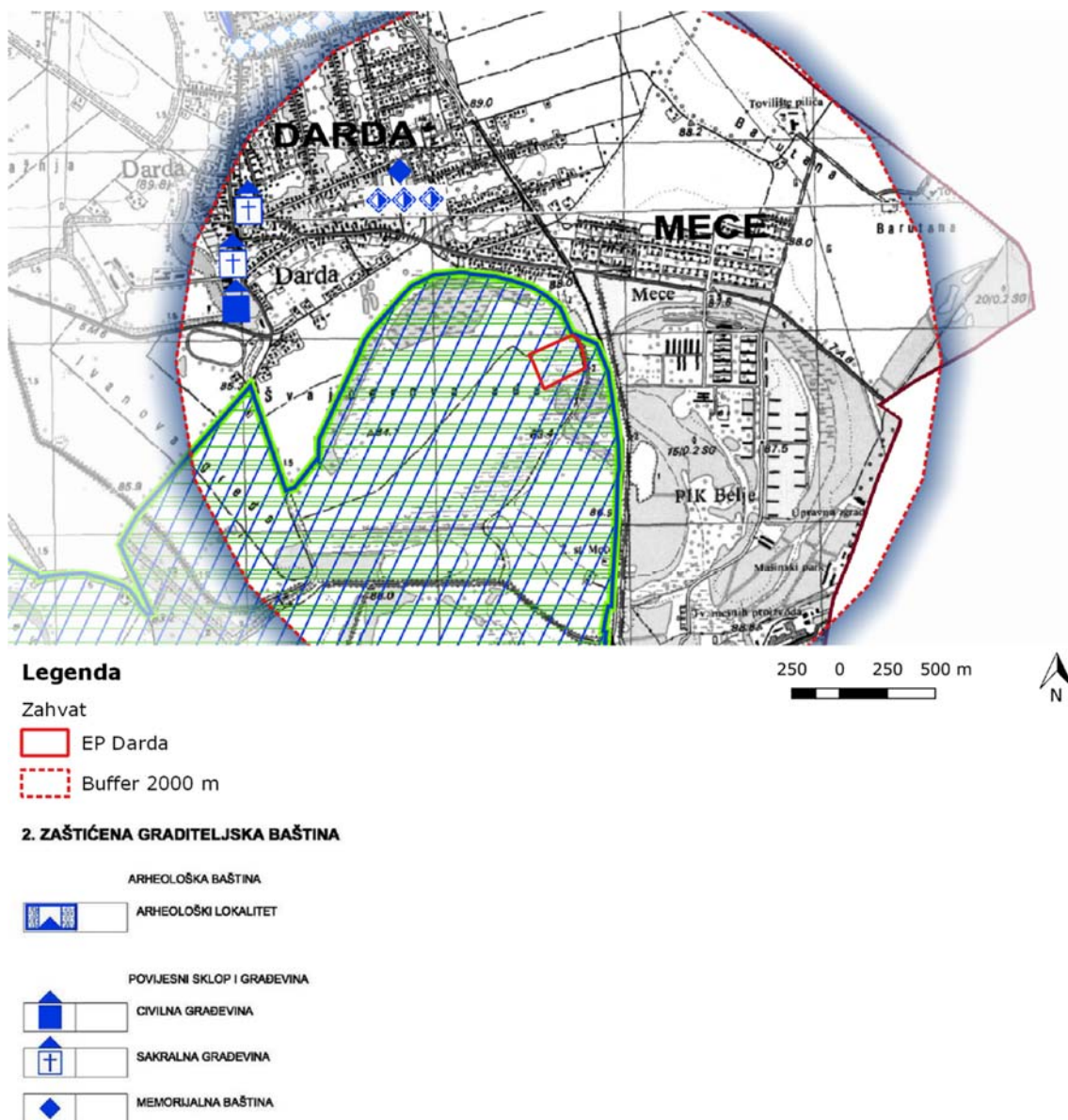
Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, na području Općine Darda, evidentirano je 5 nepokretnih kulturnih dobara (Tablica 31).

Tablica 31. Evidentirana nepokretna kulturna dobra na području Darde

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-3642	Darda	Arheološko nalazište "Lipa"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1628	Darda	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1630	Darda	Crkva sv. Mihaila Arhandela	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1629	Darda	Dvorac Esterhazy	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
P-5192	Darda	Srednjovjekovni podvodni i kopneni arheološki lokalitet Sulejmanov most	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju (prostorni planovi županija, općina i gradova) zaključuje se da unutar obuhvata zahvata nema registriranih, niti evidentiranih kulturnih dobara. Prema prostornom planu uređenja Općine Darda, na kartografskom prikazu *Područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 74), vidljivo je da se na području unutar udaljenosti 2 km od lokacije zahvata nalazi zaštićena graditeljska baština:

- Civilna građevina (Dvorac Esterhazy)
- Sakralne građevine (Crkva sv. Ivana Krstitelja, Crkva sv. Mihaila Arhandela)
- Memorijalna baština (Skupna grobnica palih boraca u mjesnom groblju u Dardi)



Slika 74. Isječak iz kartografskog prikaza Područja posebnih uvjeta korištenja (PPUO Darda)

3.15 Infrastruktura

Prometna infrastruktura

Cestovna mreža

Cestovnu mrežu šireg područja lokacije zahvata, na području općina Darda i Bilje te Grada Osijeka čine razvrstane (državne, županijske i lokalne) i nerazvrstane ceste, a u izgradnji je i autocesta A5 (G.P. Branjin Vrh (granica R. Mađarske) – Beli Manastir – Osijek – Đakovo – čvorište Sredanci (A3) – G.P. Svilaj (granica R. Bosne i Hercegovine)).

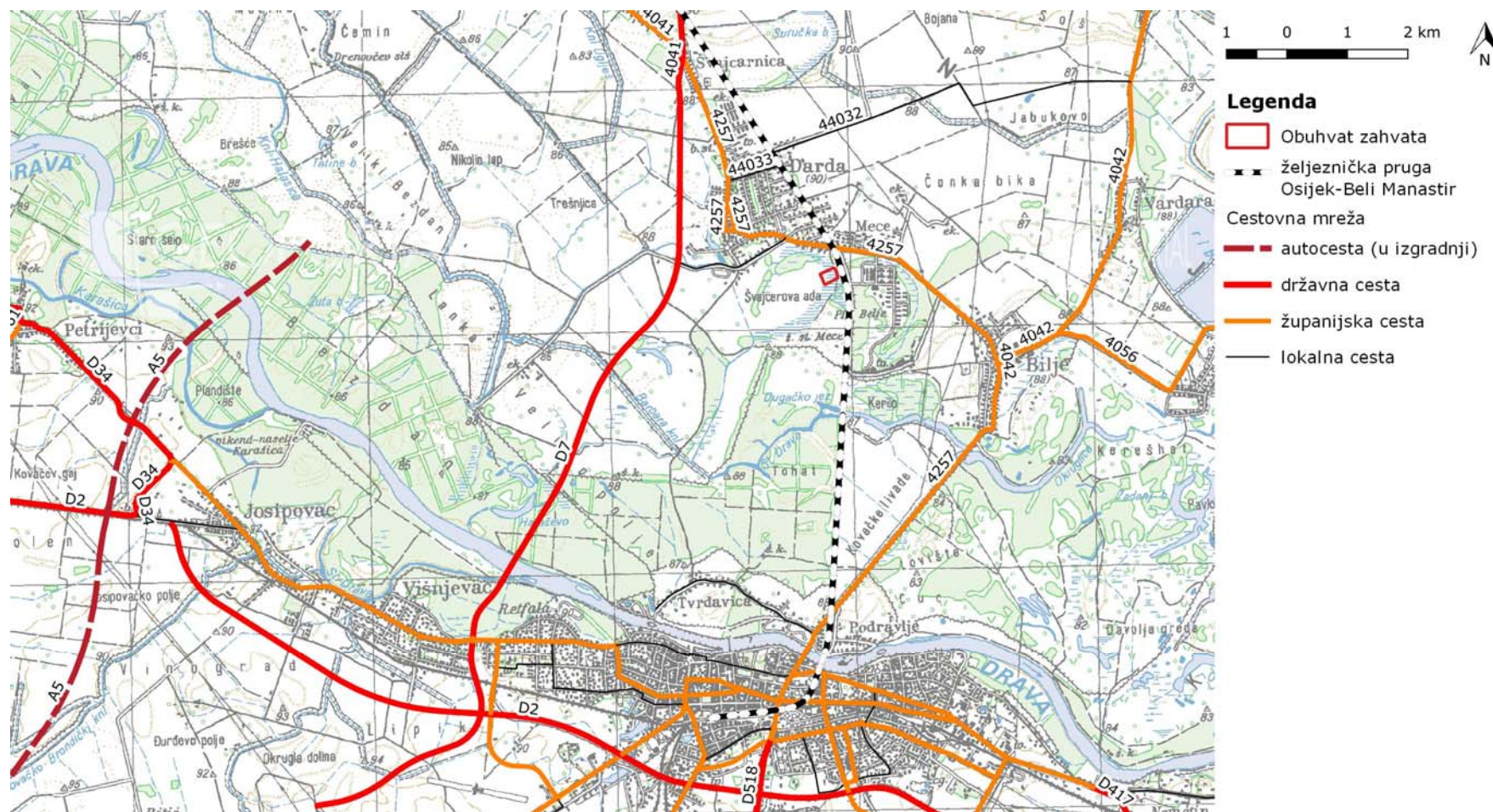
Najznačajnija cesta na području Općine Darda je trasa postojeće državne ceste D7 (G.P. Duboševica (gr. R. Mađarske) – Beli Manastir – Osijek – Đakovo – G.P. Sl. Šamac (gr. BiH)) (Slika 75) koja predstavlja značajnu transverzalnu vezu središnjeg prostora istočne Hrvatske i vezu s autocestom A5 i A3.

Županijske ceste na području Općine Darda su (Slika 75):

- Ž4041: D17- Bolman - Jagodnjak - N. Čeminac - Uglješ - Švajcarnica (D7),
- Ž4257: D7 (Švajcarnica) - Darda - Bilje - A.G. Grada Osijeka.

Lokalne ceste na području Općine Darda su (Slika 75):

- L44032: Darda (Ž4257) – Ž4042 (Lug-Vardarac),
- L44033: Darda (Ž4257) - željeznički kolodvor.



Slika 75. Prometna mreža šireg područja zahvata, M 1:100.000

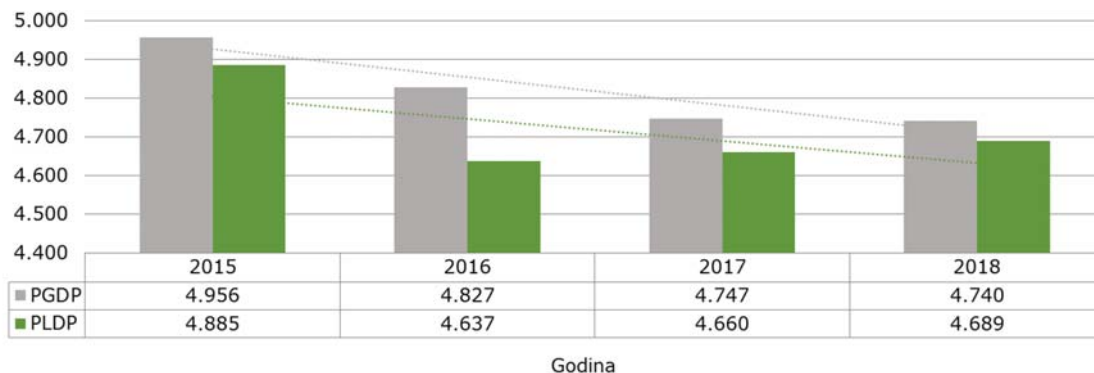
Na županijskoj cesti Ž4257, koja prolazi kroz naselje Darda, nalazi se brojačko mjesto (2521 Mece) koje je mjerodavno za predmetni zahvat, ali je i na cestama u širem području brojanje prometa relativno gusto raspoređeno.

Podaci s brojačkog mjesta **2521 Mece** (Slika 76) preuzeti su iz izvješća o brojanju prometa na cestama Republike Hrvatske u razdoblje od 2006. do 2017. godine, a koja su objavljena na web stranicama Hrvatskih cesta²¹.



Slika 76. Brojačka mjesta na širem području lokacije zahvata

Prema podacima s brojačkog mjesta 2521 Mece vidljiv je pad prometa na cesti Ž4257 u razdoblju od 2015. do 2018. godine. Također je vidljivo da je promet u ljetnom razdoblju (PLDP) neznatno smanjen (1-4%) u odnosu na godišnji dnevni promet (PGDP). (Slika 77)

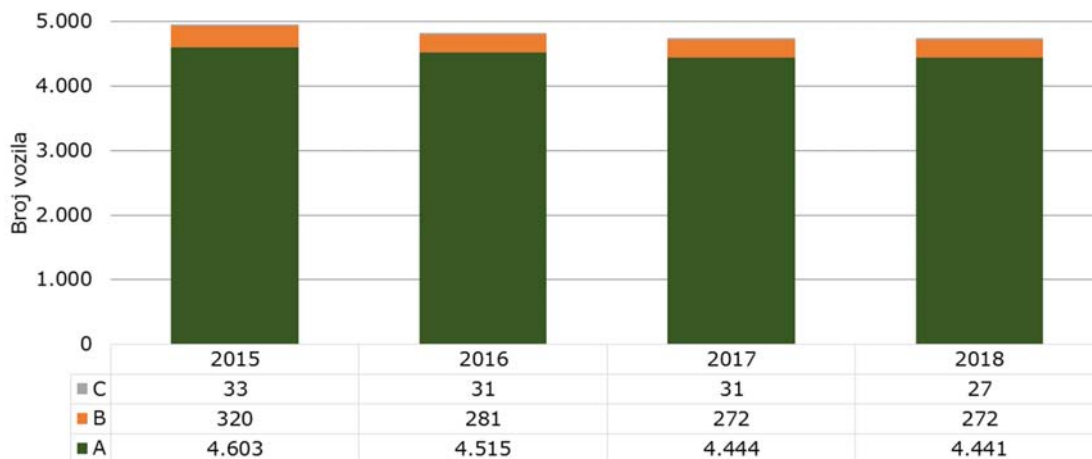


Slika 77. Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) na cesti Ž4257 prema podacima s brojačkog mjesta 2521 Mece u razdoblju od 2015. do 2018. godine

Analiza strukture prometa po vrstama i skupinama vozila ukazuje na to da su najzastupljenija vozila skupine **A** (motocikli, osobna vozila sa ili bez prikolice te kombi vozila sa ili bez prikolice) i to s oko 93%, zatim vozila skupine **B** (manja, srednja i teška

²¹ <https://hrvatske-ceste.hr/hr/stranice/promet-i-sigurnost/dokumenti/14-brojenje-prometa> (pristupljeno: 27.3.2020.)

teretna vozila sa ili bez prikolice te tegljači) s oko 6%. U zanemarivom udjelu (oko 1%) na cesti su zastupljena vozila skupine **C** (autobusi). (Slika 78)



Slika 78. Struktura prometa po skupinama vozila (A, B i C) prema podacima s brojačkog mjesta 2521 Mece u razdoblju od 2015. do 2018. godine

Željeznička mreža

Kroz naselje Darda prolazi trasa postojeće željezničke pruge za međunarodni promet M301 (D.G. – Beli Manastir – Osijek). (Slika 75)

Na području Općine Darda planira se novi koridor željezničke pruge M301, na način da naselje Darda zaobilazi sa zapadne strane. Uz trasu nove željezničke pruge planira se i novi kolodvor, kao i odvojak nove trase željezničke pruge, kao spojnice sa starom trasom željezničke pruge M301, a u funkciji ulaza putničkog prometa u grad Osijek.

Vodno gospodarstvo

Oko 200 m sjeverno, uz pristupni put kojim će se odvijati transport mineralnih sirovina nalazi se crpna stanica CS1 Darda.

3.16 Gospodarenje otpadom

Na području Općine Darda otpad se odlagao na odlagalištu „Švajcerova ada“ (oko 200 m JI od lokacije zahvata) u razdoblju od 1970. do 2005. godine i to do 2000.-te godine iz naselja Darda i Mece, a nakon toga s područja cijele Općine. Nakon 2005. godine se pristupilo sanaciji i zatvaranju ovog odlagališta, a otpad se odvozi na odlagalište u Belom Manastiru. Sanacija odlagališta „Švajcerova ada“ završilo je 2009. godine kad je odlagalište i zatvoreno. Odlagalište zauzima površinu oko 9 ha, tijelo odlagališta zauzima površinu oko 2 ha, a visine je 1,5 m. Na njemu je odloženo oko 13.100 t, odnosno 33.000 m³ otpada. Za održavanje odlagališta, provedbu mjera i kontrolu nakon zatvaranja odgovorna je Općina Darda.

Za područje Općine Darda izrađen je Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2017.-2022. godine, u kojem se navodi da u Općini Darda nema divljih odlagališta, ali da se povremeno stvaraju manja mjesta nekontroliranog odlaganja, u pravilu glomaznog ili građevinskog

otpada, koja se nakon uočavanja saniraju uklanjanjem i odvozom na odlagalište u Belom Manastiru.

Terenskim obilaskom u prosincu 2019. godine ustanovljeno je da se na lokaciji zahvata, kao i na širem području nalaze površine na kojima je nepropisno odbačen otpad – djelomično površinski, a djelomično pod slojem zemlje. Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, jedinice lokalne samouprave imaju obavezu sprječavanja odbacivanja otpada te uklanjanje tako odbačenog otpada (članak 28, st. 1, točka 3; članak 36).

3.17 Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija zahvata okružena je površinama ostalog šumskog zemljišta, trsticima i vrijednog poljoprivrednog tla, a aktivnosti koje se ovdje provode uglavnom su vezane za poljoprivredne djelatnosti.

Istočno od lokacije zahvata prolazi željeznička pruga za međunarodni promet, a lokacija zahvata nalazi se izvan zaštitne zone od 100 m.

PPUG-om Darda planira se odvojak nove trase željezničke pruge istočno od lokacije zahvata.

Na udaljenosti od oko 400 m istočno (ali s druge strane željezničke pruge) nalazi se gospodarska zona tvrtke Belje d.o.o.

Uz pristupni put nalazi se crpna stanica.

Ne očekuje se da će zahvat biti u konfliktu s postojećim i planiranim zahvatima u okolnom prostoru.

Međutim, iako se ne radi o zahvatu, potrebno je naglasiti da se na ovoj lokaciji nekontrolirano stvaraju **divlje deponije** i da je tlo u značajnoj mjeri onečišćeno odbačenim otpadom. Ovakva situacija već sada narušava stanje okoliša, a postoji opasnost i da izvođenje rudarskih radova na lokaciji onečišćenoj otpadom dodatno taj negativan utjecaj pojača. Budući da se otpad rasprostire i izvan granice eksploatacijskog polja, potrebno je u suradnji s Općinom Darda²² pokrenuti aktivnosti uklanjanja odbačenog otpada s lokacije zahvata i šireg područja, kako bi se teren pripremio za početak rudarskih radova.

3.18 Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu „ne činiti ništa“

Lokacija zahvata nalazi se na području nekadašnjeg rukavca rijeke Drave površine oko 80 ha koji je većim dijelom obrastao trskom, ali djelomično su unutar njega zastupljene i poljoprivredne i šumske površine. Potkovasti oblik staništa govori o izvoru i porijeklu nastanka - riječ je mrtvaji tzv. potkovastom jezeru koje je u kasnom stadiju sukcesije. Osim tršćaka na ovom području rastu i topole koje su samotno i nasumično raspoređene po lokalitetu te vrbe.

²² Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, jedinice lokalne samouprave imaju obavezu sprječavanja odbacivanja otpada te uklanjanje tako odbačenog otpada (članak 28, st. 1, točka 3; članak 36)

Isušivanje dijelova riječne poplavne ravnice, bara i močvara u neposrednoj blizini vodnih tijela u svrhu poljoprivrede dodatno pospješuje sukcesijske procese i isušivanje tla te je vjerojatno i jedan od razloga sukcesije lokaliteta. Međutim, okolišni parametri koji utječu na stanište uvjetuju razlike u stanišnim uvjetima tijekom godine. Sezonske razlike, kao rezultat klimatskih faktora su uobičajene i očekivane. Isto tako, klimatogeni procesi čine samo jedan aspekt parametara koji utječu na stanje lokaliteta. Nedostatak oborina, suhe zime i smanjenje padalina u proljetnom aspektu direktno utječu na smanjenje i nedostatak vode na lokaciji zahvata i vjerojatno su jedan od razloga nedostatka vode. Hidrološki režim Drave, podzemne vode te intenzivna poljoprivreda utječu na uvjete staništa. Prisutnost invazivnih vrsta flore na području istraživanja predstavlja opasnost za stanišne tipove na samom lokalitetu Švajcerove ade, ali i opasnost za širenje na druge lokalitete.

Da su procesi sukcesije prisutni ukazuje i analiza sastava ornitofaune na ovom području (detaljnije u poglavlju 3.2.1) koja se u relativno kratkom razdoblju promijenila na način da se smanjuje broj vrsta ptica močvarica a povećava broj vrsta vezanih uz šikare, šume, travnjačke površine i poljoprivredna zemljišta.

Osim toga, pregledom terena utvrđena je prisutnost velike količine građevinskog i drugog otpada koje su razasute po rubnoj zoni u širini od 50–100 m. Zona divljeg odlaganja otpada proteže se čitavom dužinom rukavca, a širina pojasa odlaganja ovisi o mikroreljefu samog terena. Povišeni dio terena čini pojas koji se proteže po čitavoj dužini Švajcerove ade te je prošaran samotnim vrbama i topolama te gustom grmolikom i travnjačkom vegetacijom, kupinom i divljom ružom. Ovaj dio je gotovo cijeli prekriven nepropisno odloženim otpadom. Obilježje mikroreljefa koje se očituje naglim padom nadmorske visine od 1–2 m gdje kreće zona trščaka i šaševa predstavlja barijeru za odlaganje smeća vjerojatno zbog nemogućnosti prilaska. Ova lokacija koristi se kao divlje odlagalište kroz dulji niz godina (vjerojatno zato jer se ovdje nalazi i sanirano odlagalište otpada „Švajcerova ada“ - Slika 79) što se može zaključiti prema tome što je vegetacija prekrila veći dio površine pod otpadom tako da većina nije niti vidljiva dok se ne dođe na lokaciju.

S obzirom na navedene prisutne probleme na lokaciji zahvata, u varijanti „ne činiti ništa“ se može očekivati da će se procesi sukcesije nastaviti i u konačnici rezultirati kopnenim staništima livada, šikara i u krajnjoj fazi šuma (osim u slučaju da se prostor ne privede poljoprivrednoj namjeni).



Slika 79. Rukavac Švajcerova ada – usporedba stanja 2006. i 2020. g. (crveno označeno nesanirano (2006.) i sanirano (2020.) odlagalište otpada (izvor: Google earth)

4 OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaj na sastavnice okoliša

4.1.1 Biološka raznolikost

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Utjecaj zahvata na biološku raznolikost može se očitovati u vidu:

1. Gubitka staništa tršćaka i stvaranja novih staništa
2. Uznemiravanja i stradavanja jedinki vrsta prisutnih u okolnom području zahvata,
3. Narušavanje postojećih stanišnih uvjeta zbog lokalnog onečišćenja zraka i širenja buke
4. Unošenja i širenja invazivnih vrsta.

Tijekom pripremnih radova će doći do trajnog gubitka površine pod postojećom vegetacijom (tršćacima) i to na cijelom obuhvatu zahvata (4 ha). Ovaj utjecaj je lokalni, odnosno ograničen na granicu EP. U odnosu na ukupnu površinu tršćaka²³ na području rukavca Švajcerova ada koja iznosi 76 ha, radi se o gubitku od 5% tršćaka te se utjecaj smatra umjerenim negativnim. Utjecaj je trajan, ali će se napredovanjem eksploatacije postepeno stvarati novi stanišni tip (stalna stajaćica (A.1.1.) antropogenog porijekla). U konačnici će zapravo doći do promjene stanišnog tipa iz A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi u A.1.1. Biološkom rekultivacijom koja će se odvijati paralelno s pojedinim fazama eksploatacije dio obalnog prostora će se nasuti jalovinom s lokacije zahvata i stabilizirati. Time će se stvoriti preduvjeti za razvoj novih tršćaka i ostale vodenjarske vegetacije u rubnim dijelovima budućeg jezera. Predloženim načinom biološke rekultivacije temeljem Elaborata krajobraznog uređenja u konačnici će se novi tršćaci razviti na površini od minimalno 0,2 ha. Osim tršćaka uz obalu budućeg jezera, stvaranjem lokvi za razmnožavanje vodozemaca u rubnom pojasu i sadnjom autohtonog drveća povećat će se heterogenost staništa. S obzirom na postojeće stanje na lokaciji zahvata u kojem u staništa tršćaka u kasnom stadiju sukcesije i postepeno prelaze u kopnena staništa, može se zaključiti da će se u konačnici (nakon 5,3 godine) početi stvarati stanišni uvjeti koji će podržavati naseljavanje više vrsta (npr. vodozemaca, gmazova, ptica močvarica) te se utjecaj dugoročno može smatrati pozitivnim.

Tijekom eksploatacije doći će do narušavanja kvalitete stanišnih uvjeta zbog prisutnosti ljudi i strojeva, širenja buke, lokalnog onečišćenja zraka uslijed emisija prašine i ispušnih plinova. Ovo će dovesti do uznemiravanja i potencijalnog stradavanja vrsta koje koriste ovaj prostor što se odnosi na pojedine jedinke i/ili njihove razvojne stadije te onemogućavanje gniježđenja u okolnom prostoru. Može se očekivati da će većina životinjskih vrsta migrirati u okolni prostor u vrijeme izvođenja radova, osim sesilnih i slabopokretnih jedinki. Utjecaji mogu biti većeg intenziteta ako se radovi izvode u razdoblju gniježđenja i aktivnosti većine životinja ili ako se radovi ne ograniče na radni pojas.

Rizik za biološku raznolikost ovog područja postoji u slučaju unošenja stranih invazivnih biljnih i životinjskih vrsta i može doći do djelomičnog ili potpunog „istiskivanja“ autohtonih

²³ prema Karti nešumskih staništa (2016.)

vrsta s područja djelovanja zahvata i šire. Ovaj utjecaj može se očekivati i tijekom i nakon eksploatacije. Tijekom eksploatacije moguće je nenamjerno unošenje stranih invazivnih vrsta putem transportnih vozila. Nakon eksploatacije moguće je unošenje npr. invazivne vrste crvenouhe kornjače koja može ugroziti lokalnu populaciju barske kornjače na ovom lokalitetu, ili invazivnih vrsta riba (u slučaju da se u budućnosti ova vodena površina pretvori u ribnjak) koje mogu ugroziti lokalnu populaciju vodozemaca.

Negativan utjecaj u vidu onečišćenja može se očekivati u slučaju akcidentnih situacija.

S obzirom na navedeno, iako se može očekivati negativan utjecaj, on se ne smatra značajnim jer je lokalna i ograničena na vrijeme eksploatacije, nakon čega se mogu očekivati pozitivne promjene.

Utjecaj na zaštićena područja prirode

Zahvat zauzima oko 0,005% površine regionalnog parka Mura-Drava i nalazi se u njegovom rubnom dijelu te se stoga smatra da neće doći do ugrožavanja značajki zbog kojeg je ovo područje zaštićeno - ugroženih prirodnih, posebno vlažnih staništa i svojiti te krajobraznih vrijednosti.

Jednako tako se ne očekuje utjecaj niti na značajke prekograničnog rezervata Mura-Drava-Dunav - zbog točkastog zahvata u odnosu na ukupnu površinu prekograničnog rezervata.

Ostala zaštićena područja se nalaze na udaljenosti većoj od 2,5 km te se niti na njih ne očekuje utjecaj.

4.1.2 Vode i stanje vodnih tijela

Utjecaj na vode

Iako se lokacija zahvata nalazi na nekadašnjem rukavcu rijeke Drave, u postojećem stanju on ne predstavlja vodnu površinu niti vodno tijelo. Tek će se tijekom i nakon eksploatacije na ovom mjestu stvoriti nova vodna površina – stajaćica, koja će imati promjenjivu razinu vodnog lica.

Tijekom eksploatacije dolaziti će do promjena fizikalnih značajki novonastale stajaćice uslijed zamućivanja sitnim česticama nekoherentnog materijala. Ove čestice će se kontinuirano taložiti na dnu i ponovno dizati tijekom izvođenja radova. Stupanj zamućenja ovisit će o sadržaju sitnih čestica u granulometrijskom sastavu pijeska i šljunka, a utjecaj se smatra lokalnim i ograničenim na vrijeme trajanja radova.

Budući da se u tehnološkom procesu eksploatacije ne koristi tehnološka voda niti će ona nastajati tijekom eksploatacije, ne očekuje se utjecaj uslijed onečišćenja tehnološkim vodama. Isto tako, na budućem EP neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se koristiti kemijski WC-i koji će se redovito prazniti.

Utjecaj se može očekivati u slučaju prokapljivanja goriva tehnički neispravnih radnih strojeva i vozila te u slučaju akcidentnih situacija pri čemu može doći do ispuštanja manjih ili većih količina goriva u podzemlje. Budući da će na budućem EP Darda (Švajcerova ada) biti relativno mali broj rudarske mehanizacije, količina goriva i ulja bit će mala. Pretakanjem goriva i ulijevanjem u spremnike rudarske mehanizacije na nepropusnoj

podlozi kako je predviđeno idejnim projektom vjerojatnost ovog utjecaja svedena je na najmanju moguću mjeru.

Lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta te se ne očekuje utjecaj na podzemne vode.

Utjecaj na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

Najbliže vodno tijelo lokaciji zahvata je malo vodno tijelo koje pripada kanalu Barbara, a nalazi se na udaljenosti oko 1.450 m u smjeru jugozapada. Uzimajući u obzir ovu udaljenost i gore opisane usko lokalizirane utjecaje tijekom eksploatacije, ne očekuje se da će doći do promjena ekološkog i kemijskog stanja navedenog malog vodnog tijela koje je ocijenjeno kao dobro, kao niti ostalih vodnih tijela u širem okolnom području zahvata. Nakon završetka eksploatacije utjecaji će prestati.

Budući da je površina zahvata vrlo mala u odnosu na tijelo podzemne vode CDGI_23–ISTOČNA SLAVONIJA–SLIV DRAVE I DUNAVA ne očekuju se promjene količinskog i kemijskog stanja tijela podzemne vode CDGI_23–ISTOČNA SLAVONIJA–SLIV DRAVE I DUNAVA, koje je sada ocijenjeno kao dobro.

Zaključak o načinu na koji će se osigurati ciljevi zaštite voda temeljem Zakona o vodama

Na temelju provedene analize mogućih utjecaja na vode može se zaključiti da realizacijom ovog zahvata neće doći do ugrožavanja postizanja ciljeva zaštite vode određenih člankom 46. Zakona o vodama zato što:

- neće doći do pogoršanje stanja vodnih ekosustava kao niti kopnenih ekosustava i močvarnih područja izravno ovisnih o vodnim ekosustavima
- neće doći do ispuštanja, emisija ili rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste tijekom eksploatacije
- će se mjerama zaštite voda osigurati da ne dođe do onečišćenja podzemnih voda.

4.1.3 Tlo

Tla na lokaciji zahvata su kategorizirana kao tla privremeno nepogodna za obradu (N-1) i karakterizira ih jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja.

Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske (Bašić, 1994.) temeljem porijekla, vrste i intenziteta oštećenja tla svrstava u četiri stupnja:

Slabo	lako obnovljivo ili reverzibilno oštećenje
Osrednje	teško obnovljivo ili uvjetno reverzibilno
Teško	neobnovljivo ili ireverzibilno oštećenje
Nepovratno oštećenje ili trajni gubitak tla	trajna promjena namjene

Značaj posljedica planiranog zahvata promatran je kroz tri osnovne kategorije: vrijednost postojećeg tla koje će biti degradirano, načine i razinu degradacije i mogućnost saniranja. Klasifikacija se temelji na nekoliko klasifikacijskih jedinica: stupanj oštećenja, vrsta oštećenja, procesi oštećenja i posljedice oštećenja (Tablica 32).

Tablica 32. Klasifikacija oštećenja tala radi eksploatacije građevnog pijesaka i šljunka

STUPANJ OŠTEĆENJA	VRSTA OŠTEĆENJA I DJELATNOST	PROCESI OŠTEĆENJA	POSLEDICE
I. SLABO	-	-	-
II. OSREDNJE	• štetni utjecaj prometa • opasnost od izlivanja motornih ulja i goriva uslijed akcidenta	• unošenje teških metala i toksičnih elemenata	• depresija rasta biljke • fitotoksični učinci • ugroženi drugi ekosustavi ulaskom teških metala u lanac ishrane
III. TEŠKO	• premještanje • translokacija	• uništavanje prirodne uslojenosti tla i narušavanje njegovih fizikalnih svojstava miješanjem s većim količinama skeleta • degradacija matičnog supstrata	• smanjena plodnost deponiranog tla
IV. NEPOVRATNO	• prenamjena	• pretvaranje u vodenu površinu	• gubitak cijelog profila tla i njegove ekološke uloge

Najznačajnija i nepovratna degradacija tla dogodit će se radi njegove prenamjene u vodenu površinu čime se trajno gubi ukupni profil tla i njegova ekološka uloga. Površinska jalovina odlagat će se uz rub površinskog kopa u blizini mjesta nastanka i na taj način zbrinuti do ponovne uporabe kod tehničko-biološke sanacije, a od dijela površinske jalovine izraditi će se i zaštitni zemljani nasip visine 2,0 m po obodu površinskog kopa uz granicu eksploatacijskog polja. U tom će procesu biti umanjena njegova plodnost fizikalnim i kemijskim promjenama koje će se u njemu zbivati radi zbijanja, narušavanja prirodne uslojenosti i smanjene biološke aktivnosti, prekidanja dotoka organske tvari i smanjivanja količine humusa.

Manja onečišćenja zemljišta moguća su zbog taloženja teških metala i prašine nastalih radom strojeva i prometom unutar i izvan lokacije zahvata. Za vrijeme sušnih razdoblja suha depozicija se taloži, pa nakon oborina dolazi do otapanja i emisije u tlo. Potencijalnu opasnost predstavljaju akcidenti izlivanje ulja i nafte zbog njihove zamjene i dolijevanja izvan za to predviđenih mjesta ili kvarova na strojevima i vozilima.

Utjecaj eksploatacije ocijenjen je i prema modelu vrednovanja prikazanom u nastavku (Tablica 33). Sustav tla je raščlanjen na pojedine značajke i uloge koje mogu biti ugrožene provođenjem zahvata. Prikazani su pojedinačni utjecaji te ukupni utjecaj na pojedine značajke i uloge tla te ukupni utjecaj u pojedinim fazama rada.

Tablica 33. Model utjecaja eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na tla

Ugrožene značajke i uloge tla	Fizikalna svojstva	Kemijska svojstva	Ukupna količina tla	Količina humusa	Nezagađenost	Biološka uloga	Proizvodna uloga i potencijali	Ukupni utjecaj
Pripremni radovi	3	2	3	1	1	2	1	2
Eksploatacija mineralne sirovine	3	2	1	1	1	2	1	2
Sanacija	2	1	1	1	1	2	1	1
Ukupni utjecaj na pojedine značajke i uloge tla	3	2	2	1	1	2	1	2

Vrednovanje utjecaja: (1) utjecaja nema ili je zanemariv, (2) mali utjecaj, (3) umjereni utjecaj, (4) značajan utjecaj i (5) veliki utjecaj

Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka će utjecati na tlo unutar obuhvata eksploatacijskog polja jer će provođenjem zahvata u potpunosti biti prenamijenjen ukupni profil tla. Budući da se radi o otpadom onečišćenom tlu, koje je privremeno nepogodno za obradu te trenutno ne omogućava poljoprivrednu djelatnost, neće biti izgubljena proizvodna uloga na površinama gdje se do sada nije odvijala eksploatacija. Stoga se promjena smatra malog intenziteta budući da dolazi do manje količinske i kvalitativne promjene dijelova okoliša slabije kakvoće.

Najveći značaj ima gubitak površine tla na lokaciji zahvata dok će se u izmještenom tlu umanjiti dotok organske tvari te narušiti njegova plodnost, a nastupit će i manja onečišćenja radi odvijanja prometa (prijevoz sirovina) i rada strojeva. Onečišćenja tla, osim u slučaju akcidenta, neće prelaziti granične vrijednosti.

4.1.4 Zrak

Utjecaj eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na kvalitetu zraka ogleda se kroz:

- emisije ispušnih plinova koje su posljedica rada mehaničkih strojeva pokretanih dizelskim motorima (hidraulički bager s obrnutom lopatom, utovarivač, usisni plovni bager, bager skreper i kamioni);
- emisije lebdećih čestica koja nastaju kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom;
- emisije lebdećih čestica s površina po kojima se kreću mehanički strojevi (kamioni).

Emisije ispušnih plinova koje su posljedica rada mehaničkih strojeva pokretanih dizelskim motorima

U tablici u nastavku (Tablica 34) navedena je procijenjena godišnja potrošnja diesel goriva potrebna za rad sve mehanizacije unutar eksploatacijskog polja (hidraulički bager s obrnutom lopatom, utovarivač, usisni plovni bager, bager skreper i kamioni).

Izračun godišnjih emisija onečišćujućih tvari iz podataka o potrošnji diesel goriva dan je u tablici u nastavku (Tablica 35), prema emisijskim faktorima iz dokumenta „*Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Fifth edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources* (U.S. EPA, 1995)“.

Tablica 34. Procijenjena godišnja potrošnja diesel goriva

Tehnološka operacija	potrošnja diesel goriva (kg)
Priprema terena – uklanjanje otkrivke	784
Vađenje hidrauličkim bagerom s obrnulom lopatom	1.904
Vađenje usisnim plovnom bagerom	49.840
(Vađenje bagerom skreperom)	(19.760)
Utovar	11.312
Transport	62.720
UKUPNO	125.560

Tablica 35. Izračun godišnjih emisija onečišćujućih tvari

onečišćujuća tvar	emisijski faktor [kg/L]	ukupne godišnje emisije [t]
NO_x	0,04597	6,70
SO₂	0,00046	0,07
PM₁₀	0,00092	0,13
CO	0,01202	1,75
CO₂	2,74000	399,08
HOS	0,00149	0,22
* gustoća diesel goriva ≈ 0,86 kg/L		

Emisije lebdećih čestica koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom

Onečišćujuće tvari koje nastaju tehnološkim procesom eksploatacije pijeska i šljunka sastoje se prvenstveno od lebdećih čestica (promjera <30 µm (PM₃₀)), pri čemu su bitne čestice promjera <10 µm (PM₁₀) jer mogu uzrokovati negativne utjecaje na respiratorne sustave živih bića.

Emisija lebdećih čestica koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom, kao i emisija lebdećih čestica s površina po kojima se kreće mehanizacija izuzetno je vremenski i prostorno promjenjiva. Disperzija ukupno emitiranih lebdećih čestica najviše ovisi o intenzitetu izvođenja radova te trenutnim meteorološkim uvjetima na eksploatacijskom polju, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije lebdećih čestica na manjoj ili nešto većoj udaljenosti. Međutim, tijekom sušnog i vjetrovitog razdoblja nataložena prašina (lebdeće čestice) može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. Slijedom navedenog, emisije lebdećih čestica uzrokovane manipulacijom rastresitog materijala nije moguće u potpunosti spriječiti, odnosno mjerama zaštite okoliša moguće ih je jedino ograničiti.

Bez obzira na navedeno, imajući na umu činjenicu da se eksploatacija pijeska i šljunka najvećim dijelom izvodi u vodi, zbog velike vlažnosti eksploatiranog materijala, emisije PM₁₀ čestica nastale tijekom same eksploatacije pijeska i šljunka su zanemarive (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Fifth edition, Volume I, Chapter 11: Mineral Products Industry (U.S. EPA, 1995)*). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na kvalitetu zraka uslijed manipulacije rastresitim materijalom.

Emisije lebdećih čestica s površina po kojima se kreću mehanički strojevi

Za izračun emisija lebdećih čestica koje nastaju kretanjem kamiona po neasfaltiranim površinama unutar obuhvata eksploatacijskog polja (unutarnji transport), korištena je metodologija prema dokumentu „*Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Fifth edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources (U.S. EPA, 2006)*“.

Formula za izračun emisijskih faktora $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica je sljedeća:

$$E = k * (s/12)^a * (W/3)^b$$

pri čemu je:

E emisijski faktor (g/km)

S udio prašine u površinskom soju (%)

W masa kamiona (t)

k, a, b ... konstante

U nastavku su dani izračuni emisijskih faktora za $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestice (Tablica 36) i godišnje emisije $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica (Tablica 37).

Tablica 36. Izračunati emisijski faktori $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica

Čestica	Emisijski faktor [g/km]
$PM_{2,5}$	45,97
PM_{10}	459,72
PM_{30}	1.782,06

Tablica 37. Procjena godišnje emisije $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica u unutarnjem transportu

Parametar	Vrijednost
godišnja količina mineralne sirovine koja će se prevoziti unutar eksploatacijskog polja	65.280 m ³
kapacitet kamiona	18 m ³
godišnji broj odvoza	3.627
srednja udaljenost deponije unutar eksploatacijskog polja	125 m
ukupni godišnji put koji kamion prođe unutar eksploatacijskog polja	906,67 km
ukupna godišnja emisija $PM_{2,5}$	41,68 kg
ukupna godišnja emisija PM_{10}	416,81 kg
ukupna godišnja emisija PM_{30}	1.615,73 kg

Osim emisija lebdećih čestica do kojih će dolaziti odvijanjem tehnološkog procesa unutar granica eksploatacijskog polja, emisije će se javljati i tijekom odvoza mineralne sirovine s eksploatacijskog polja (vanjski transport). Vanjski transport odvijat će se kamionima kupaca te je u njihovoj nadležnosti. Procjenjuje se kako će dnevno biti 26 vožnji (dolazak do eksploatacijskog polja i odvoz materijala), što znači da će emisije iz vanjskog transporta biti stalne i svakodnevne tijekom razdoblja rada eksploatacijskog polja. Godišnji broj vožnji procjenjuje se na 7.200. Dolazak do eksploatacijskog polja odvijat će se pristupnim makadamskim putem duljine oko 400 m, koji se odvaja od županijske ceste Ž4257 u naselju Darda.

Primjenom izračunatih emisijskih faktora (Tablica 36), u tablici u nastavku (Tablica 38) procijenjena je godišnja emisija $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica do kojih će dolaziti vanjskim transportom (pristupna makadamska cesta).

Tablica 38. Procjena godišnje emisije $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica u vanjskom transportu

Parametar	Vrijednost
godišnji broj odvoza	7.200
duljina makadamske ceste	400 m
ukupni godišnji put u vanjskom transportu	5.760 km
ukupna godišnja emisija $PM_{2,5}$	264,80 kg
ukupna godišnja emisija PM_{10}	2.648,00 kg
ukupna godišnja emisija PM_{30}	10.264,67 kg

Navedeni podaci ukazuju na to da će emisije $PM_{2,5}$, PM_{10} i PM_{30} čestica do kojih će dolaziti vožnjom kamiona po pristupnoj makadamskoj cesti biti višestruko veće od emisija do kojih će dolaziti vožnjom mehanizacije unutar eksploatacijskog polja (Tablica 37).

Disperzija PM_{10} čestica

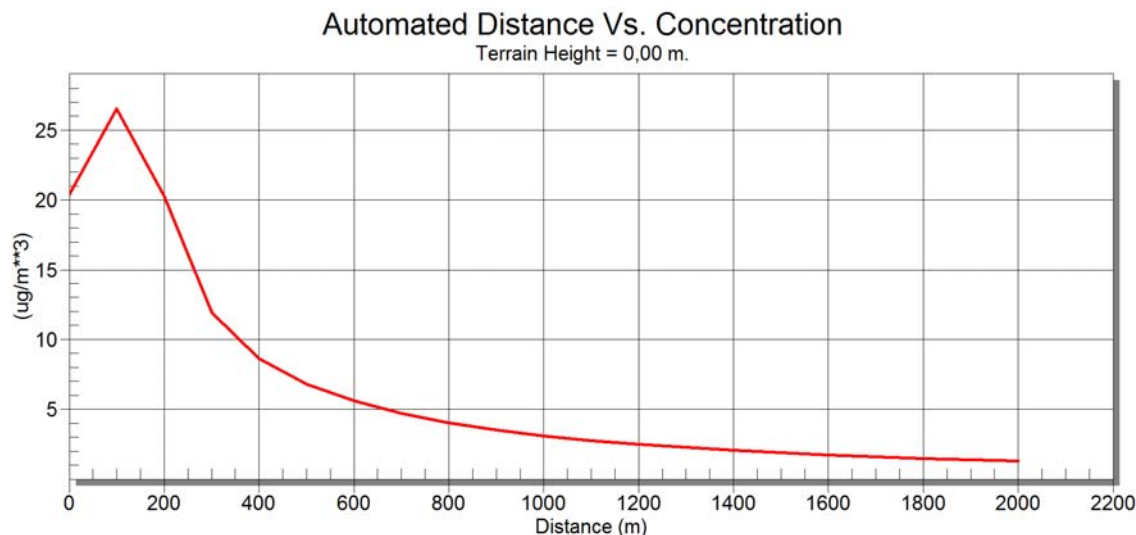
Kao što je već navedeno, PM_{10} čestice najbitnija su onečišćujuća tvar do čijih emisija dolazi tijekom eksploatacije šljunka i pijeska. Osim procjene količine emisija PM_{10} čestica, za procjenu značajnosti utjecaja eksploatacijskog polja na kvalitetu zraka bitna je i njihova prostorna disperzija. Za analizu prostorne disperzije korišten je računalni program SCREEN View, proizvođača Lakes Environmental Software (Kanada), koji koristi Screening Air Dispersion Model (SCREEN3). Navedeni izračun napravljen je samo za emisije PM_{10} čestica do kojih dolazi unutar granica eksploatacijskog polja (nisu uzete u obzir emisije iz vanjskog transporta). U obzir je uzet „worst case“ scenarij, koji podrazumijeva maksimalne emisije PM_{10} (u isto vrijeme u funkciji je sva mehanizacija prisutna na eksploatacijskom polju), pri suhom vremenu i bez primjene mjera zaštite okoliša.

U modelu su postavljeni sljedeći ulazni parametri:

- ukupna godišnja emisija PM_{10} čestica iznosi 549,81 kg (emisija iz ispušnih plinova (0,13 t) + emisija s površina kojima se kreće mehanizacija (416,81 kg));
- šire područje zahvata karakterizira ravničarski teren;
- prosječna brzina vjetra iznosi 2,7 m/s (povjetarac);
- disperzija PM_{10} čestica prikazana je prema svim stranama svijeta jednako, bez obzira na dominantne vjetrove na području lokacije zahvata. To znači da rezultati prikazani na slici u nastavku (Slika 80) bolje prikazuju očekivano stanje na području jugoistočno i istočno od lokacije eksploatacijskog polja (jer su dominantni vjetrovi sjeverozapadnog i zapadnog smjera, odnosno pušu prema jugoistoku i istoku), nego na ostalim područjima, jer je i učestalost ostalih vjetrova manja)

Na slici u nastavku (Slika 80) prikazana je disperzija koncentracije PM_{10} čestica u odnosu na udaljenost od eksploatacijskog polja, a uvažavanjem navedenih ulaznih parametara. Iz navedene slike može se vidjeti kako će koncentracija PM_{10} čestica emitiranih s eksploatacijskog polja biti najviša na udaljenosti od oko 100 m od lokacije zahvata (27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Prvi stambeni objekti udaljeni su oko 300 m od ruba eksploatacijskog polja, odnosno oko 400 m od njegovog središta, te se na toj udaljenosti u slučaju „worst case“

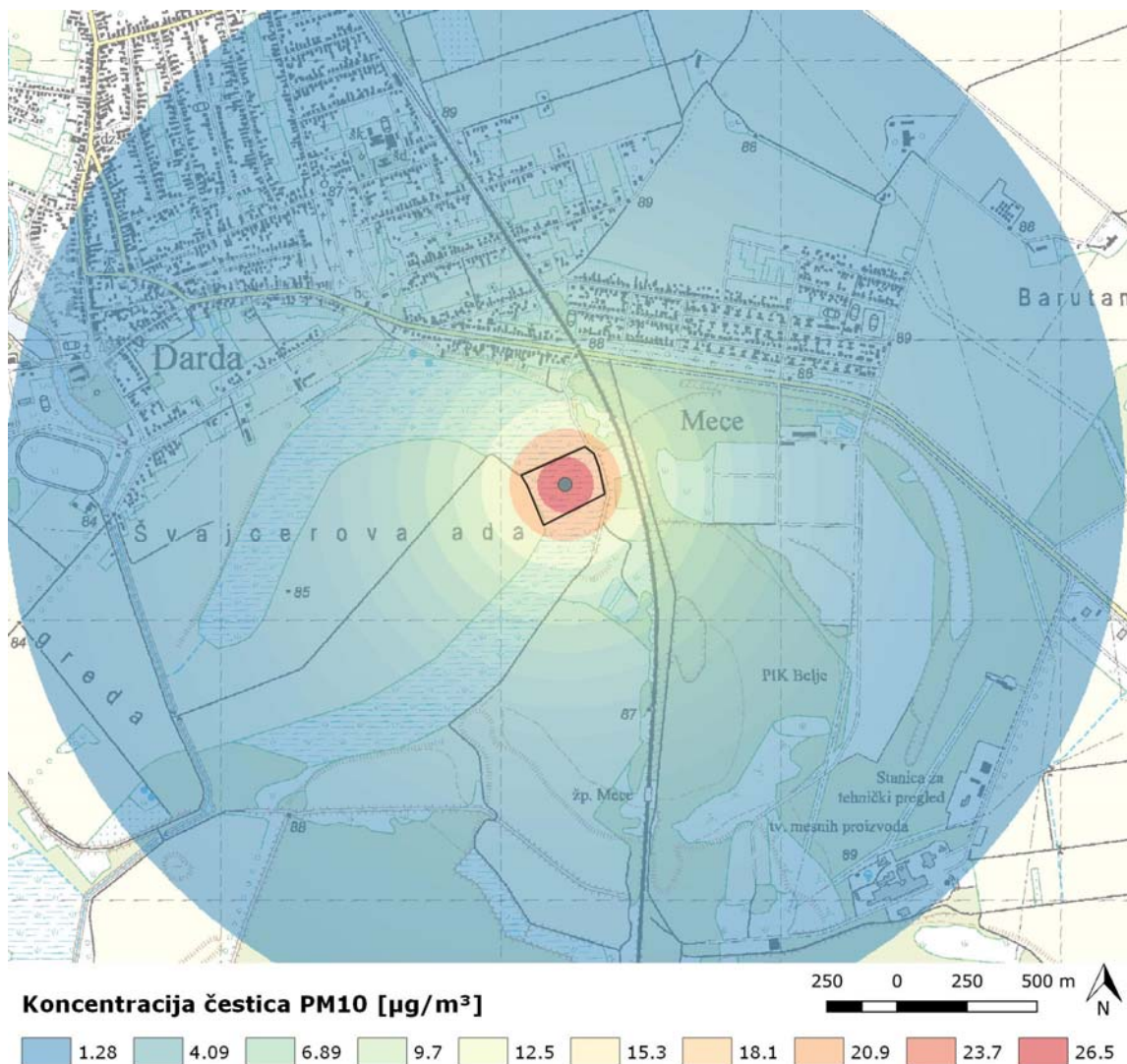
scenarija može očekivati porast koncentracije PM₁₀ čestica za oko 10 µg/m³. Daljnjim udaljavanjem od lokacije eksploatacijskog polja povećanje emisije PM₁₀ čestica se očekivano smanjuje, tako da na udaljenosti od 2 km ono iznosi oko 1 µg/m³.



Slika 80. Koncentracija PM₁₀ čestica u odnosu na udaljenost od eksploatacijskog polja

Na slici u nastavku (Slika 81) prikazano je prostorno širenje PM₁₀ čestica nastalih unutar granica eksploatacijskog polja, prema prethodno navedenim ulaznim parametrima. Kao što je navedeno, smjer vjetra nije uzet u obzir, odnosno prikazano je maksimalno rasprostiranje onečišćenja u svim smjerovima.

Na mjernoj postaji Osijek-1 zrak je u 2018. godini bio II. kategorije u odnosu na koncentracije PM₁₀ čestica. Granična vrijednost za 24-satni period, koja sukladno Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) iznosi 50 µg/m³, ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine, kako bi zrak bio ocijenjen I. kategorijom. U 2018. godini na mjernoj postaji Osijek-1 granična vrijednost prekoračena je 56 puta. Osim u 2018., zrak je u odnosu na koncentraciju PM₁₀ čestica bio II. kategorije i 2017., 2015. i 2014. godine. Bez obzira na postojeće opterećenje zraka PM₁₀ česticama na području istočne Hrvatske, kao što se može vidjeti iz prethodne slike (Slika 80), dodatno opterećenje zraka bit će lokalnog karaktera i neće utjecati na kvalitetu zraka promatrajući šire područje zahvata (područje općine).



Slika 81. Koncentracije PM₁₀ čestica na širem području zahvata uzrokovane emisijom unutar granica eksploatacijskog polja

Zaključak

Slijedom svega navedenog, može se zaključiti da emisija lebdećih čestica do koje će dolaziti tijekom eksploatacije i odvoza pijeska i šljunka s eksploatacijskog polja Darda može negativno utjecati na kvalitetu zraka, prvenstveno u naselju Darda. Također, emisija lebdećih čestica do koje će dolaziti u vanjskom transportu čini glavninu ukupne emisije prašine od koje će dolaziti odvijanjem eksploatacije pijeska i šljunka (oko 80%).

4.1.5 Klima i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj zahvata na klimu

Eksplatacijom pijeska i šljunka nastat će umjetno jezero površine manje od 4,84 ha (ukupna površina eksploatacijskog polja). Formiranjem jezera doći će do stvaranja vodene mase koja će uzrokovati određene promjene mikroklimе užeg područja lokacije zahvata, a koje će se očitovati u povećanom isparavanju i kondenzaciji u odnosu na postojeće stanje. Tijekom ljetnih mjeseci dolazit će do povećanja vlažnosti zraka, dok će tijekom zimskih mjeseci doći do povećanja temperature zraka, pojave magle i smanjenja količina snijega. Navedene mikroklimatske promjene odnosit će se samo na uže područje, neposredno uz lokaciju formiranog jezera te neće utjecati na klimatske prilike šireg područja.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Najznačajniji staklenički plinovi koji nastaju ljudskim aktivnostima, osim vodene pare, a izravno utječu na promjenu klime su ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O), klorofluorouglikovodici (CFC) i sumporov heksafluorid (SF_6). Staklenički plinovi koji neizravno utječu na klimatske promjene su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMVOC), sumporov oksid (SO_2) i ozon (O_3).

Tijekom eksploatacije pijeska i šljunka radom mehanizacije pokretane diesel gorivom dolazit će do određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su karaktera, ograničene na razdoblje eksploatacije sirovina i lokaciju eksploatacijskog polja.

Za izračun ukupnih emisija stakleničkih plinova tijekom rada eksploatacijskog polja Darda korištena je procijenjena godišnja potrošnja diesel goriva ($125.560 \text{ kg} \approx 145.649,6 \text{ L}$), procijenjen vijek trajanja eksploatacijskog polja (5 godina i 3 mjeseca) te alat Greenhouse Gas Protocol-a „Mobile Combustion – GHG Emission Calculation Tool, Version 2.6“.

Prema navedenom alatu, ukupna emisija stakleničkih plinova, izražena kao CO_2 ekvivalent, iznositi će $2.046,48 \text{ t CO}_2\text{e}$. U usporedbi s projekcijama ukupnih emisija CO_2 u 2020. na području RH ($23.360.000 \text{ t}$) (Izvešće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima, MZOE, 2019), predmetni zahvat čini 0,01%, odnosno može se zaključiti kako utjecaj predmetnog zahvata na povećanje emisija stakleničkih plinova neće biti značajno.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz (energija)
- izlaz (mineralna sirovina)
- prometna povezanost

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 39).

Tablica 39. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost		ZANEMARIVA	MALA	VISOKA
------------------------	--	------------	------	--------

Br.	Tema povezana s klimatskim promjenama	Područja utjecaja klimatskih promjena			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
1.	prosječne temperature zraka				
2.	ekstremne temperature zraka				
3.	prosječne količine oborina				
4.	ekstremne količine oborina				
5.	prosječna brzina vjetra				
6.	maksimalna brzina vjetra				
7.	vlažnost				
8.	sunčevo zračenje				
9.	dostupnost vode				
10.	oluje				
11.	poplave				
12.	erozija				
13.	šumski požari				
14.	kvaliteta zraka				
15.	nestabilnost tla/klizišta				
16.	urbani toplinski otoci				
17.	sezona uzgoja				
Ulaz - potreban materijal i resursi					
Izlaz - bolji uvjeti putovanja (sigurnija i udobnija vožnja)					

Uzimajući u obzir kratak životni vijek zahvata (oko 5 godina), može se zaključiti kako predmetni zahvat nije osjetljiv na promjene navedenih klimatskih uvjeta. Stoga se zaključuje da nema potrebe za daljnjim analizama (modulima) niti je potrebno uključiti odgovarajuće mjere prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

4.1.6 Krajobrazne značajke

Iskapanjem građevnog pijeska i šljunka na EP Darda, dolazi do prenamjene prirodnog krajobraza pod tršćacima u tehnogeni te u konačnici nastaje novo jezero.

Utjecaj tijekom pripreme i eksploatacije

Uklanjanjem površinskog pokrova tršćaka te promjenom konfiguracije terena uslijed radova na eksploataciji, doći će do izravnih utjecaja na strukturu krajobraza u zoni rudarskih radova. U krajobrazu će se kao kontrastni element najviše isticati radni prostor gdje će biti smješteni strojevi te deponiji jalovine i mineralne sirovine. Ti objekti će postati sastavni element krajobrazne slike i prostorni akcent lokalnog značaja sve do završetka eksploatacije. Utjecaj na prirodne značajke krajobraza prilikom eksploatacije odnosi se na površine pod tršćacima i na reljefne karakteristike. Eksploatacijom će biti uklonjeno oko 4,8 ha prirodnog površinskog pokrova te će se povećati antropogenost okolnog prostora. Promjene u reljefnim karakteristikama koje će nastati kao posljedica eksploatacije odnose se na područje neposrednog zahvata s kojeg će se ukloniti sav proizvodni sloj tla da bi se zahvatio šljunak. Unutar dosadašnjeg ravničarskog terena nastati će 20 m duboka depresija površine oko 4 ha. S obzirom na veličinu i kontrast boje i teksture površinskog kopa i površinskog pokrova, ova promjena utječe na perceptivnu uočljivost zahvata u prostoru. Unutar plošnog, geometrijskog elementa obradivih površina napredovanjem radova, nastajati će geometrijska ploha jezera dodatno naglašena volumenom nasipa visine 2 m. Deponij jalovine i mineralne sirovine će za vrijeme trajanja eksploatacije također predstavljati nove volumene unutar lokacije zahvata. Ti volumeni su promjenjivog karaktera te će završetkom radova eksploatacije i prilikom sanacije biti uklonjeni.

Utjecaj na vizualnu i estetsku dimenziju kakvoće krajobraza tijekom eksploatacije ima relativno negativne efekte uglavnom iz neposredne blizine, većinom prostora pod oranicama. Smještaj na ravnom terenu uvjetuje vrlo lako zaklanjanje vizualnih akcenata visokom vegetacijom. Zbog postojećih vizualnih prepreka visokog površinskog pokrova uz prometnice i rubove naselja te izgrađenih objekata samog naselja ne očekuju se negativni utjecaji na vizualne kvalitete šireg područja.

Utjecaj nakon eksploatacije

Krajobrazne promjene započinju eksploatacijom i ostaju stalno prisutne. Unutar do sada ravničarskog terena, nastaje depresija ispunjena vodom, dubine 20 m i površine 4,0 ha. Zbog nastanka jezera, depresija će biti zapunjena vodom te će se utjecaj na topografske značajke znatno smanjiti. Novonastalo jezero će se isticati svojom veličinom, bojom i teksturom od okolnog krajobraza (Prilog 18) Iskop šljunka odvijat će se ispod sadašnje kote terena pa ukupno iskopani volumen neće predstavljati značajnu vizualnu degradaciju i kontrast u odnosu na okolni prostor, upravo iz razloga što iskop nije vizualno izložen pogledima iz šire okoline.

Usporedno s fazama eksploatacije i tehničke sanacije potrebno je pristupiti biološkoj sanaciji prema Elaboratu krajobraznog uređenja kojim će se u znatnoj mjeri poboljšati vizualne karakteristike područja te će se zahvat uklopiti u krajobraznu kompoziciju okolnog područja. Stvorit će se atraktivni prostor s vodenim elementom koji će dominirati okolnim prostorom. Sadnjom autohtone, grmaste i visoke vegetacije uz vodeni rub nastati će nova krajobrazna slika koja će sadržavati zrcalnu vodenu površinu u kontrastu s volumenom,

bojom i teksturom vegetacije. Vegetacija usmjerava vizure i utječe na vizualno kretanje prostora pa ima veliku ulogu u uklapanju antropogene strukture u postojeći krajobraz. Poželjno je saditi autohtone biljne vrste koje se nalaze i u okolnom području, formirane na isti način kao što su skupine drveća na međama parcela i uz naselje (Slika 82). U obalnom dijelu će biti omogućen razvoj vodenog bilja koje će doprinijeti biološkoj i krajobraznoj raznolikosti na području eksploatacijskog polja (Slika 83).

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sastavnice se procjenjuje malim. Iako će zahvat uzrokovati gubitak površinskog pokrova i izmjene reljefnih karakteristika postojećeg terena te krajobrazne kompozicije, nastanak vodene površine neće negativno utjecati na doživljaj prostora, kontrast i poželjnost vizura. To znači da će zahvat svojim vizualnim elementima privlačiti pažnju iz područja bližih lokaciji zahvata, ali će nakon provedene biološke rekultivacije biti u skladu s okolnim krajobrazom.



Slika 82. Potezi visoke vegetacije na okolnom prostoru EP Darda



Slika 83. Vizualizacija unutar područja zahvata

Kako bi se prikazao cjeloviti utjecaj zahvata na sastavnice okoliša, izrađena je kompozitna karta koja prikazuje odnos zahvata prema zaštićenoj graditeljskoj baštini, prirodnim krajobraznim značajkama, zaštićenim područjima i vrijednim staništima (Prilog 19). Na karti šireg područja obuhvata zahvata prikazana su područja ekološke mreže (NATURA 2000), odnosno područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) te područja očuvanja značajna za ptice (POP) koja predstavljaju sustav ekološki značajnih područja koja doprinose očuvanju prirodne ravnoteže i ukupne bioraznolikosti. Također je označen regionalni park Drava-Mura te rijetki stanišni tipovi koji se nalaze na samoj lokaciji zahvata.

U nastavku su popisani utjecaji eksploatacije koji će trajati do završetka odvijanja radova na lokaciji. Utjecaji su razvrstani na privremene i trajne prema trajanju zahvata koji ih uzrokuju i mogućnosti saniranja posljedica. Sastavnice okoliša promatrane su kao vrijednosti krajobraza s ekološkog (geomorfološke osobitosti i krajobrazna raznolikost i dinamika), estetskog (slikovitost) i društvenog aspekta (čitljivost i prepoznatljivost krajobrazne strukture):

KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	PRIVREMENI UTJECAJI	TRAJNI UTJECAJI	POSljedICE
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	Povećanje raščlanjenosti mikroreljefa	reljefna depresija ispunjena vodom iskopom mineralne sirovine	trajna izmjena krajobrazne slike
POVRŠINSKI POKROV	- onečišćenje vegetacije uz EP i prometne koridore prašinom - manja onečišćenja okolnog prostora radi prometa	uklanjanje prirodnog površinskog pokrova	- smanjenje količine biomase na lokaciji te narušavanje stabilnosti njenog ekosustava u vrijeme trajanja radova - trajna promjena uloge ovog područja u krajobraznom sustavu
VIZUALNE ZNAČAJKE	- zapašenost okolnog krajobraza - prisutnost strojeva i radnog prostora u slici krajobraza	unošenje antropogenog akcenta u doprirodni krajobraz	- smanjivanje ugođaja prirodnosti i vizualnih kvaliteta u vrijeme trajanja radova - moгуće povećanje vizualnih i ambijentalnih vrijednosti krajobraza po uspješnom završetku biološke rekultivacije
STRUKTURNE VRIJEDNOSTI	novi antropogeni elementi u ravničarskom prostoru (postrojenje, deponij)	mogućnost korištenja prostora uz vodu u rekreacijske svrhe	- stvaranje zanimljivog akcenta i prostora privlačnog za boravak - dominantni prostorni element koji veličinom, bojom i teksturom privlači pažnju unutar užeg područja zahvata

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sustave procijenjen je kao mali što znači da će zahvat uzrokovati djelomičan gubitak i promjenu krajobraznih uzoraka (reljefne karakteristike, prirodni površinski pokrov, krajobrazna kompozicija) zbog velike površine eksploatacijskog polja. Zahvat će imati manji utjecaj na doživljaj prostora, kontrast i poželjnost vizura što znači da će planirani zahvat u osnovnim vizualnim elementima početi privlačiti pažnju ali će, nakon biološke rekultivacije, biti u skladu s okolnim krajobrazom.

Biološkom rekultivacijom prostora sadnjom predviđenih biljnih vrsta doprinijeti će se smanjenju kontrasta i nepoželjnih vizura nastalih tijekom eksploatacije, a vodena površina postat će sastavni dio slike krajolika (Slika 84).



Slika 84. Vizualizacija izgrađenog zahvata²⁴



Slika 85. Oznaka točke vizualizacije

²⁴ Kako bi se postigao vidljiviji prikaz, točka gledišta je podignuta na ptičju perspektivu

4.2 Opterećenje okoliša

4.2.1 Buka

Do promjene postojeće razine buke doći će tijekom izvođenja eksploatacije, ali i rekonstrukcije (građevinskih radova) postojećeg pristupnog puta²⁵ – prije početka eksploatacije. Budući da se ne planira gradnja čvrstih objekata na budućem EP Darda, drugih građevinskih radova neće biti.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Tijekom dnevnog razdoblja, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB. Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 "Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave". Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Izvori buke tijekom eksploatacije

Dominantne izvore buke tijekom eksploatacije predstavljat će strojevi i oprema koji će se koristiti za izvođenje tehnološkog procesa – na eksploatacijskom polju i u vanjskom transportu.

Izvori buke na eksploatacijskom polju

Stroj	Korištenje	Karakteristika	Razina zvučne snage (L _w) [dB(A)]
hidraulički bager s obrnutom lopatom	za uklanjanje površinske jalovine i eksploataciju sloja mineralne sirovine do kote +78 m n.m.	Snaga 180 – 250 kW	≤ 108
usisni plovni bager	za vađenje mineralne sirovine ispod razine vode	Kapacitet 100 m ³ /h čvrste faze	≤ 106
(bager skreper)*	za zahvaćanje mineralne sirovine s obale		≤ 106 dB(A)
utovarivač	za utovar kamiona i manipulaciju sirovinom na privremenoj deponiji	Snaga motora do 200 kW	≤ 107 dB(A)
kamion kiper	za interni promet (transport mineralne sirovine od kazeta za ocjeđivanje do privremenog deponija) tijekom eksploatacije bagerom s obrnutom lopatom	Obujam sanduka 16 ili 18 m ³	
* mogućnost korištenja umjesto plovnog bagera			

²⁵ Za pristupni put potrebno je ishoditi Rješenje o odobrenju za izgradnju prilaza na temelju članka 33. Zakona o cestama nakon čega je potrebno rekonstruirati istu.

Vanjski transport

Otprema mineralne sirovine izvan eksploatacijskog polja obavljat će se kamionskim transportom. Kamioni će se kretati postojećim pristupnim putom, a očekivani maksimalan promet iznosi 26 kamiona dnevno. Sve aktivnosti na eksploatacijskom polju, uključujući interni i vanjski transport, ograničene su na rad isključivo tijekom dnevnog razdoblja (od 07,00 do 23,00 sata prema Zakonu o zaštiti od buke).

Referentne točke imisije

Buci predmetnog zahvata najizloženiji će biti stambeni objekti smješteni uz Osiječku ulicu, duž južne granice građevinskog područja naselja, oko 320 m sjeverno od granice planiranog zahvata.

Kao referentna računska točka imisije odabrana je točka u vanjskom prostoru uz predmetnoj buci najizloženiji stambeni objekt (točka **T1**). Visina referentne točke imisije iznosi 4 m iznad razine tla. (Slika 86)



Slika 86. Pozicija referentne točke T1 u odnosu na buduće EP Darda (Švajcerova ada), mjerilo 1:5.000

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. U tablici 1 navedenog pravilnika dane su najviše dopuštene ocjenke ekvivalentne razine vanjske buke određene prema namjeni prostora. (Tablica 40)

Tablica 40. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u pojedinim zonama

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi).	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Prema navedenom Pravilniku buduće EP Darda (Švajcerova ada) smješteno je unutar zone gospodarske namjene. Na granici građevne čestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB(A) tijekom dnevnog i tijekom noćnog razdoblja. Ovaj kriterij primjenjuje se na točku na granici eksploatacijskog polja.

Predmetnoj buci najizloženija građevinska područja naselja s postojećom ili mogućom stambenom gradnjom spadaju u zonu mješovite, pretežito stambene namjene, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću.

S obzirom na planirano dnevno radno vrijeme svih aktivnosti vezanih za rad eksploatacijskog polja, za ocjenu se primjenjuje kriterij za dan.

Proračun razina buke imisije

Proračun širenja buke u okoliš proveden je komercijalnim računalnim programom „Lima“, metodom prema HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna - buka industrijskih izvora.

Specifičnost eksploatacijskih polja je promjena položaja dominantnih izvora buke unutar polja, odgovarajuće napredovanju eksploatacije.

Za potrebe proračuna pretpostavljeni su, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepovoljniji radni uvjeti kada su istovremeno u radu svi dominantni izvori buke, odgovarajuće fazi eksploatacije. Kao najnepovoljniji, pretpostavljeni su radni uvjeti tijekom prve faze eksploatacije, za vrijeme istovremene eksploatacije hidrauličkim bagerom iznad i plovnim bagerom ili bagerom skreperom ispod površine vode, najbliže predmetnoj buci najizloženijim stambenim objektima.

Obzirom na maksimalnu brzinu od 15 km/h i frekvenciju kretanja kamiona, utjecaj buke internog prometa na okoliš se može zanemariti.

Očekivana razina buke koja će se u navedenim radnim uvjetima na referentnoj točki imisije (T1) javljati kao posljedica **aktivnosti na eksploatacijskom polju** iznosi **$L_{A,eq} = 47,1$ dB(A).**

Iz rezultata proračuna je vidljivo da će razine buke koje će se javljati tijekom opisanih, najnepovoljnijih radnih uvjeta u pogledu emisije buke u okoliš, biti znatno niže od najviše

dopuštene za dnevno razdoblje. Tijekom ostalog vremena eksploatacije, razine buke u okolišu će biti niže od navedenih.

Grafički prikaz širenja buke zahvata u okoliš tijekom navedenih, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepoljnijih radnih uvjeta dan je u prilogu studije (Prilog 20).

Dodatno je proveden proračun razina buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica vanjskog transporta pristupnim putem. Uz maksimalni promet od 26 kamiona tijekom radnog dana te brzinu kretanja ≤ 30 km/h, očekivana razina buke kao posljedica **vanjskog transporta** uz najizloženiji stambeni objekt iznosi **$L_{A,eq} = 53,8$ dB(A)**.

Buka koja će se javljati kao posljedica pretpostavljenog maksimalnog dnevnog prometa neznatno je niža od najviše dopuštene za dnevno razdoblje.

Prikaz ukupnih razina buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica obavljanja djelatnosti na eksploatacijskom polju i vanjskog transporta je dan u prilogu studije (Prilog 21).

Ukupna razina buke na referentnoj točki T1 iznosi **54,6 dB(A)** i neznatno je niža od najviše dopuštene razine buke za dnevno razdoblje.

4.2.2 Otpad

U tehnološkom procesu eksploatacije građevnog pijeska na EP Darda (Švajcerova ada) mogu se razlučiti tri temeljne skupine otpadnih tvari: otpadna ulja, maziva i pripadajući dijelovi te sanitarna voda.

S otpadnim će se tvarima postupati u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima koji reguliraju postupanje s otpadnim materijalnom. Uljni otpad (mineralna i sintetska ulja), te ostali prateći materijal (pamučnjak, filteri, crijeva) spremat će se u posebne za njih namijenjene vodonepropusne spremnike. Najefikasnija mjera postupka s tim otpadnim tvarima je povjeravanje vođenja njihovog prikupljanja i zbrinjavanja trgovačkom društvu ovlaštenom i stručno osposobljenom za takve poslove.

Pitka će se voda držati u manjim vodospremnicima, a sanitarna voda će se zbrinjavati preko mobilnog sanitarnog čvora, koja će se čistiti od strane ovlaštenog poduzeća.

Tijekom eksploatacije moguća je pojava nepropisno odloženog otpada. Negativan utjecaj nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni, otpadne gume) zatečenog na lokaciji prilikom čišćenja terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može ublažiti odvojenim sakupljanjem otpada tijekom pripreme i izgradnje, a naročito opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Budući da je ova lokacija trenutačno onečišćena nepropisno odbačenim otpadom i da se u okolnom području nekontrolirano stvaraju divlje deponije koje imaju negativan utjecaj na tlo i potencijalno podzemne vode, postoji opasnost da izvođenje rudarskih radova na lokaciji onečišćenoj otpadom dodatno taj negativan utjecaj pojača. Budući da se otpad rasprostire i izvan granice eksploatacijskog polja, potrebno je u suradnji s Općinom Darda²⁶

²⁶ Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, jedinice lokalne samouprave imaju obavezu sprječavanja odbacivanja otpada te uklanjanje tako odbačenog otpada (članak 28, st. 1, točka 3; članak 36)

pokrenuti aktivnosti uklanjanja odbačenog otpada s lokacije zahvata i šireg područja, kako bi se teren pripremio za početak rudarskih radova.

4.2.3 Infrastruktura i prometno opterećenje

Prema PPUO Darda, lokacija zahvata nalazi se izvan infrastrukturnih koridora i na udaljenostima većim od 100 m od elemenata infrastrukture (opisano u poglavlju 3.15) te se stoga na njih ne očekuju utjecaji uslijed eksploatacije. Uz pristupni put nalazi se crpna stanica CS1 Darda koja je ograđena te se ne očekuje utjecaj na istu tijekom transporta materijala.

Utjecaj tijekom eksploatacije prvenstveno se odnosi na povećanje prometa na prometnicama kojima će se odvijati transport materijala. Kamioni u vanjskom prijevozu koristit će županijsku cestu ŽC4257 i ŽC4041 te potencijalno državnu cestu D7.

Prema Zakonu o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19), *prekomjerna uporaba javne ceste* je privremeno ili trajno povećanje prometa teških i srednje teških vozila na javnoj cesti ili njezinom dijelu koje nastaje kao posljedica eksploatacije mineralnih sirovina, sječe šuma, industrijske proizvodnje, izvođenja građevinskih radova i sličnih djelatnosti.

Na temelju podataka o postojećem prometnom opterećenju na predmetnim prometnicama, kao i planiranom transportu materijala tijekom eksploatacije (26 vožnji dnevno u 7-satnom efektivnom dnevnom razdoblju (8.00 do 17.00) može se zaključiti da će doći do povećanja

U postojećem stanju, udio vozila kategorija B2, B3 i B4 (srednja i teška teretna vozila sa ili bez prikolice) iznosi 4% ukupnog prosječnog godišnjeg dnevnog prometa (PGDP), odnosno 88 vozila dnevno.

U odnosu na ukupni promet (prosječno 4.814 vozila dnevno), doći će do povećanja broja vozila na predmetnoj prometnici od 0,55%. U odnosu na vozila B2, B3 i B4 kategorije, doći će do povećanja od 29% na predmetnim prometnicama.

Utjecaj je privremen – odnosno ograničen na razdoblje eksploatacije i na dnevno radno vrijeme, a neće biti prisutan za vrijeme zimskih mjeseci, odnosno u razdoblju remonta.

Prema članku 49. Zakona o cestama, *pravne ili fizičke osobe u obavljanju čije gospodarske djelatnosti (eksploatacija mineralnih sirovina, korištenje šuma, šumskog zemljišta i šumskih proizvoda, industrijska proizvodnja, izvođenje građevinskih radova i slično) dolazi do prekomjerne uporabe javne ceste teškim ili srednje teškim vozilima, dužne su platiti naknadu za prekomjernu upotrebu javne ceste*. Mjerila za izračun naknade propisana su Pravilnikom o mjerilima za izračun naknade za izvanredni prijevoz i prekomjernu uporabu javne ceste (NN 119/07).

Navedeno znači da bi nositelj zahvata, u slučaju da u okviru svojih djelatnosti obavlja vanjski prijevoz (i uzrokuje opterećenje javnih cesta), bio dužan izdvajati naknadu za prekomjernu uporabu javne ceste ovisno o količini prevezenog tereta i korištenim prijevoznim sredstvima, a sukladno prouzročenom opterećenju cesta. Međutim, kako nositelj zahvata neće biti u svojstvu prijevoznika, neće biti niti u obvezi podmirivanja naknade za izvanredni prijevoz.

Onečišćenje materijalom na transportnim trasama može biti na dva načina: onim što ispada iz kamiona u redovnom radu odnosno gibanju i onim što će ispasti iz kamiona pri eventualnom akcidentu. Ispadanje, odnosno rasipanje materijala iz kamiona može se pojaviti bez obzira na poduzete mjere no ipak ono neće predstavljati veće onečišćenje, jer je taj materijal proizvod površinskog kopa i biti će pokupljen. Dodatno onečišćenje će se sastojati u tome što će utovarivač i kamioni voziti po tom rasutom materijalu i pretvarati ga svojim kotačima u prašinu.

Veće onečišćenje nastaje kod vanjskog transporta odnosno ako do ispadanja dolazi izvan površinskog kopa na javnoj cesti. Zbog toga se treba držati točnih količina punjenja vozila ovisno o njihovoj veličini. Zato će se pri prijevozu sanduci kamiona prekrivati ceradama.

Utjecaj na županijsku cestu 4257 može se očekivati i u vidu raznošenja zemljanog materijala na dijelu priključenja pristupne ceste na javnu cestu te je za pristupni put potrebno ishoditi Rješenje o odobrenju za izgradnju prilaza na temelju članaka 33. i 107. Zakona o cestama nakon čega je potrebno rekonstruirati istu.

4.2.4 Svjetlošno onečišćenje

Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem EP Darda odvijat će se u jednoj smjeni za vrijeme dana te se ne planira postavljanje rasvjete i dodatno svjetlosno opterećenje.

4.3 Mogući utjecaj na materijalna dobra i kulturno- povijesnu baštinu

Unutar obuhvata zahvata nema registriranih, niti evidentiranih kulturnih dobara. Najbliža zaštićena graditeljska baština nalazi se na udaljenosti 2 km od lokacije zahvata, a najbliži stambeni objekti na udaljenosti većoj od 300 m, stoga se procjenjuje da eksploatacije neće imati utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

4.4 Utjecaj na gospodarske značajke

4.4.1 Šume i šumarstvo

Zahvat se ne nalazi unutar šuma i šumskog zemljišta te se s aspekta gubitka šuma i šumskog zemljišta ne očekuje utjecaj. Budući da zahvat, prema javnim podacima Hrvatskih šuma, graniči s odsjecima 47a i b državnih šuma, moguće je oštećivanje rubnih stabala tijekom transporta i ostalih manipulativnih radnji – posebno uz sjevernu granicu EP – uz odsjek 47a i istočnu granicu EP – uz odsjek 47b koji se nalazi s druge strane pristupnog puta. Osim oštećivanja stabala, utjecaji se mogu očitovati i u taloženju prašine izravno na lisnu površinu ili neizravno preko šumskog tla utjecati na zdravstveno stanje šumske vegetacije. Budući da je obilaskom terena utvrđeno da u ovim dijelovima odsjeka zapravo nije razvijena šuma, već grupe stabala utjecaj se smatra zanemarivim.

Uz to, Hrvatske šume d.o.o. su u postupku izdavanja posebnih uvjeta i ograničenja za istraživanje građevnog pijeska i šljunka na IP Darda dale posebne uvjete i ograničenja (KLASA: DIR/19-01/2685, URBROJ: 00-02-03/04-19-03, od 18.7.2019.). Pridržavanjem tih uvjeta i graničenja utjecaj će se dodatno ublažiti.

4.4.2 Divljač i lovstvo

Buduće EP Darda zauzima oko 0,1% površine zajedničkog otvorenog lovišta br. 55 te se stoga utjecaj na lovstvo i divljač smatra zanemarivim. Potencijalno može doći do stradavanja divljači tijekom eksploatacije. Budući da je ova lokacija onečišćena odbačenim otpadom, ne očekuje se značajno korištenje ovog dijela lovišta za lov te se utjecaj i s tog aspekta smatra zanemarivim.

4.4.3 Poljoprivreda

Utjecaji na poljoprivredne kulture u blizini lokacije zahvata koji se uslijed odvijanja eksploatacije mogu ocijeniti štetnima su emisija prašine i njena sedimentacija na prostoru poljoprivrednih površina. Na obradivim površinama, koje se nalaze neposredno uz lokaciju zahvata, očekuje se povećana emisija prašine, ali je zbog povoljnog utjecaja ispiranja prašine oborinama u vegetacijskom dijelu sezone, očekivan minimalan utjecaj zahvata na poljoprivredne kulture i poljoprivredu. Postojeći poljski putovi nalaze se izvan lokacije zahvata, te će i dalje biti moguć prilaz korisnicima poljoprivrednog zemljišta na njihove parcele u blizini eksploatacijskog polja. Obzirom da se na lokaciji eksploatacijskog polja ne nalaze obradive površine, smatra se da je utjecaj na poljoprivredu malen.

4.5 Mogući utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi tijekom eksploatacije mogući su u vidu onečišćenja zraka i prekomjerne buke. Budući da se lokacija zahvata nalazi na udaljenosti od oko 300 m od građevinskog područja naselja Darda i s obzirom na rezultate širenja onečišćenja zraka (vidi poglavlje 4.1.4) i širenja buke u prostor (vidi poglavlje 4.2.1) uslijed eksploatacije, može se procijeniti da će utjecaj na stanovništvo biti lokalni – ograničen na najbliže stambene objekte i mali.

Umjeren utjecaj na stanovništvo očekuje se uslijed vanjskog transporta materijala budući da pristupna cesta u svom krajnjem dijelu u duljini od 75 m – u zoni priključenja na ŽC4257 – prolazi neposredno uz obiteljske kuće. Pri tom će direktno pod utjecajem biti jedna obiteljska kuća (zapadno od pristupne prometnice) kao i objekt koji je u vlasništvu Hrvatskih željeznica (istočno od pristupne ceste). Indirektno i manjeg intenziteta bit će prisutan utjecaj i na okolne stambene objekte. Utjecaj se smatra lokalnim i umjerenim dok je u širem smislu utjecaj mali.

4.6 Mogući utjecaji uslijed akcidenta

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i buduće jezero (podzemne vode) (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.)
- požara na otvorenim površinama zahvata, u objektima
- požara vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti) te

- nesreća uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom eksploatacije, a pridržavanjem zakonskih propisa i uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

Ako dođe do akcidentnih situacija koje bi rezultirale onečišćenjem uljima i gorivom duž transportnih trasa i na lokaciji zavata potrebno je u najkraćem mogućem roku pristupiti uklanjanju i lokaliziranju onečišćenja.

Za područje Općine Darda donesen je Plan zaštite i spašavanja te se u slučaju akcidentnih situacija potrebno postupiti prema njemu,

4.7 Mogući kumulativni utjecaji s postojećim i/ili odobrenim zahvatima

Lokacija zahvata okružena je površinama ostalog šumskog zemljišta, trsticama i vrijednog poljoprivrednog tla, a aktivnosti koje se ovdje provode uglavnom su vezane za poljoprivredne djelatnosti. Istočno od lokacije zahvata prolazi željeznička pruga za međunarodni promet koja povremeno dovodi do povećanja razine buke. Na udaljenosti od oko 400 m istočno nalazi se gospodarska zona tvrtke Belje d.o.o. koja u određenoj mjeri doprinosi povećanju razine buke. Tijekom eksploatacije može se očekivati kumulativan utjecaj uslijed povećane razine buke. Međutim, budući da rezultati proračuna buke pokazuju da će razine buke koje će se javljati tijekom opisanih, najnepovoljnijih radnih uvjeta u pogledu emisije buke u okoliš, biti znatno niže od najviše dopuštene za dnevno razdoblje, kumulativni utjecaj se smatra zanemarivim.

4.8 Mogući prekogranični utjecaji

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti većoj od 15 km od najbliže državne granice prema Republici Srbiji (u smjeru istoka) te na udaljenosti većoj od 23 km prema Republici Mađarskoj (u smjeru sjevera-sjeverozapada). S obzirom na udaljenost, odnosno da se granične države nalaze izvan zone utjecaja zahvata, smatra se da utjecaja na iste neće biti te da nije potrebno provoditi prekograničnu procjenu utjecaja na okoliš.

4.9 Moguće umanjene prirodne vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš

Realizacijom ovog zahvata neće doći do značajnog umanjivanja prirodnih vrijednosti. Iako se zahvat nalazi unutar područja ekološke mreže i zaštićenih područja prirode, trenutačno stanje na lokaciji zahvata je nepovoljno – lokacija je onečišćena divljim odlaganjem otpada i može se reći da su u postojećem stanju prirodne vrijednosti ove lokacije umanjene.

Iako se tijekom izvođenja radova mogu očekivati negativni utjecaji na pojedine sastavnice okoliša, ti utjecaji lokalnog su karaktera i vremenski ograničeni na 5,3 godine koliko će trajati eksploatacija. Nakon biološke rekultivacije prema elaboratu krajobraznog uređenja može se očekivati da će se u budućnosti postići veća prirodna vrijednost ovog područja, a što će biti korist i za društvo na lokalnoj razini.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Mjere zaštite okoliša

5.1.1 Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i eksploatacije

Biološka raznolikost

1. Radove izvoditi na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa.
2. Uklanjanje vegetacije tršćaka na lokaciji zahvata potrebno je provoditi izvan razdoblja gniježđenja, odnosno vegetaciju uklanjati u razdoblju od 15. kolovoza do 1. ožujka.
3. Svu vegetaciju uklanjati mehaničkim putem i ne koristiti kemijska sredstva za uklanjanje. Pripremne radove uklanjanja vegetacije tršćaka vršiti mehanički košnjom, a paljenje tršćaka nije dozvoljeno.
4. Tijekom pripremnih radova i eksploatacije potrebno je ukloniti i zbrinuti invazivne biljne vrste, u što je potrebno je uključiti stručnjaka za strane invazivne biljne vrste. Pritom ne koristiti kemijske metode suzbijanja.
5. Kako bi se izbjegao nenamjeran unos i širenje invazivnih stranih životinjskih vrsta potrebno je očistiti opremu od sedimenta, zemlje i vegetacije, temeljito oprati opremu vodom, po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom.
6. U slučaju pojave stranih invazivnih biljnih svojti na području radnog pojasa, prostoru za smještaj mehanizacije i drugim površinama gradilišta, vršiti uklanjanje svih jedinki tih svojti u što je potrebno uključiti stručnjaka za strane invazivne vrste.
7. U slučaju pronalaska uginulih i/ili ozlijeđenih ugroženih i/ili strogo zaštićenih životinjskih vrsta u što kraćem roku o tome obavijestiti nadležnu javnu ustanovu zaštite prirode i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
8. Biološku rekultivaciju provoditi paralelno s fazama eksploatacije.
9. Biološku rekultivaciju provesti na način da se stvore preduvjeti za razvoj zajednica tršćaka u obalnom pojasu na svim stranama eksploatacijskog polja, a posebno na južnoj strani kao prijelaznoj zoni prema postojećim tršćacima. U provedbu biološke rekultivacije potrebno je uključiti stručnjaka za staništa.
10. Tijekom razrade projekta krajobraznog uređenja (biološke rekultivacije) u suradnji sa stručnjakom herpetologom definirati točne položaje i dimenzije lokvi i plićina za vodozemce, gmazove i beskralješnjake. Prilikom projektiranja voditi računa o tome da su u potpunosti fizički odvojene od vodene površine jezera te da se u njima voda mora zadržati dovoljno dugo kako bi se omogućilo nesmetano razmnožavanje.

Vode i vodna tijela te tlo

11. Nije dopušteno pranje mehanizacije na području eksploatacijskog polja.
12. Nije dopušteno skladištenje goriva na području eksploatacijskog polja.

13. Opskrba gorivom potrebnih za rad svih suhozemnih strojeva i vozila treba se odvijati isključivo na vodonepropusnoj površini.
14. Za opskrbu usisnog bagera koristiti zatvorene limene spremnike obujma 200 l, koji se odvoze u korpi utovarivača. Za vrijeme punjenja gorivom spremnici trebaju biti u nepropusnoj korpi utovarivača kako bi se onemogućilo izlivanje naftnih derivata po terenu i dalje onečišćenje tla. Spremnike je potom potrebno odvesti na mjesta predviđena za istovar naftnih derivata.
15. Na eksploatacijskom polju smije se obavljati samo tekuće održavanje strojeva i opreme na za to predviđenom mjestu.
16. Tijekom eksploatacije odstranjenu jalovinu odlagati na privremena odlagališta. Jalovinu upotrijebiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju, a od dijela površinske jalovine izraditi zaštitni zemljani nasip.

Zrak

17. Iskrccavanje materijala obavljati što je moguće bliže tlu.
18. Ograničiti brzinu kretanja vozila unutar eksploatacijskog polja.
19. Za vrijeme sušnih razdoblja manipulativne površine, unutarnje transportne površine polijevati vodom.
20. Kod transporta materijala promjera manjeg od 4 mm izvan granica eksploatacijskog polja, sanduci moraju biti prekriveni ceradom. Druga opcija je materijal potrebno polijevati vodom.

Krajobraz

21. Tijekom pripreme zahvata izraditi Elaborat krajobraznog uređenja u skladu s fazama eksploatacije.
22. Usporedno s razvojem rudarskih radova provoditi tehničku sanaciju prema Glavnom rudarskom projektu i Elaboratu krajobraznog uređenja. Na završno oblikovanim dijelovima pokosa provoditi sadnju prema planu sadnje. Prilikom tehničke sanacije izbjegavati stroge linije, kutove i pravilne geometrijske oblike.
23. Prilikom biološke rekultivacije, koja se treba odvijati sukladno fazama eksploatacije, koristiti autohtone biljne vrste grmlja i visokih stablašica.
24. Stablašice grupirati u skupinama kakve se pojavljuju na međama parcela na širem području zahvata
25. Predvidjeti dio eksploatacijskog polja za prirodnu sukcesiju - zaraštavanje sa tršćacima, pličinama i razvedenim obalama.

Buka

26. Tijekom građevinskih radova na uređenju pristupnog puta zaštitu od buke ostvariti kroz organizaciju gradilišta korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.
27. Aktivnosti na eksploatacijskom polju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Otpad

28. Otpad odvojeno sakupljati prema vrstama, privremeno skladištiti u propisanim i označenim spremnicima, voditi o istima očevidnike, te predavati ovlaštenim osobama.
29. Izraditi plan gospodarenja otpadom o zbrinjavanju svih vrsta otpada s eksploatacijskog polja i po njemu postupati.
30. Osigurati skupljanje i zbrinjavanje nastalog otpada putem ovlaštenog sakupljača ili obrađivača
31. Voditi očevidnik otpada.

Infrastruktura i odvijanje prometa

32. Prije početka eksploatacije potrebno je asfaltirati pristupnu cestu koja vodi od županijske ceste Ž4257 do eksploatacijskog polja u duljini od minimalno 100 m od priključka na javnu prometnicu.
33. Prije prilaza na lokalnu cestu, a unutar obuhvata zahvata, prijevoznici sa kotača prijevoznih sredstava moraju očistiti nakupljeni materijal.

Materijalna dobra i kulturno – povijesna baština

34. Ako se tijekom eksploatacije nađe na arheološke ili druge kulturno – povijesne nalaze, potrebno je prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Šume

Za zaštitu šuma, Hrvatske šume dale su posebne uvjete (KLASA:DIR/19-01/2685, UR.BROJ:00-02-03/04-19-03, 18.7.2019., Zagreb) kojih se treba pridržavati.

Stanovništvo, zdravlje ljudi i suradnja s javnošću

35. Za vrijeme trajanja izvođenja rudarskih radova nije dopušteno kupanje na lokaciji zahvata.
36. Preporuka je nositelju zahvata da Općini Darda dostavlja ažuriranu situacijsku kartu s 31.12. za prošlu godinu o stanju rudarskih radova na eksploatacijskom polju te različitim sredstvima informira zainteresiranu javnost o svom djelovanju.

Akcidenti

37. Na lokaciji zahvata osigurati interventne količine sredstva za suho čišćenje podloge za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz strojeva ili vozila.
38. U slučaju izlivanja opasnih tvari poduzeti mjere za sprječavanja daljnjeg razlivanja, u potpunosti očistiti onečišćeni prostor, a sadržaj predavati opremljenom i ovlaštenom društvu.
39. Postupati po Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.

5.1.2 Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije

Biološka raznolikost

1. Nije dopušteno unošenje stranih invazivnih životinjskih i biljnih vrsta u buduće jezero.
2. U slučaju poribljavanja jezera u budućnosti, poribljavanje vršiti isključivo s autohtonim vrstama riba.
3. Ostavljati pojaseve trske, odnosno vegetacije u periodičnim prostornim intervalima prilikom izvođenja radova kako ni u jednoj fazi radova stanište ne bude bez vegetacije
4. U slučaju potrebe za proširenjem eksploatacijskog polja u budućnosti spriječiti da se stvori jedinstvena velika vodna masa uklanjanjem nasipa na južnoj obali. Umjesto toga, stvoriti najmanje 2 manja jezera koja bi međusobno bila odijeljena pojasom tršćaka kako bi se osigurala heterogenost staništa.

Krajobraz

5. Konačno oblikovanje prostora izvesti prema Elaboratu krajobraznog uređenja u roku od godine dana nakon prestanka eksploatacije.

5.2 Program praćenja stanja okoliša

Voda

1. Ispitivanje kakvoće vode u budućem jezeru na lokaciji zahvata izvršiti na početku izvođenja radova (nulto stanje), a kasnije u slučajevima onečišćenja i na završetku eksploatacije. Potrebno je pratiti sljedeće pokazatelje: režim kisika, hranjive tvari, biološke pokazatelje, ukupne ugljikovodike, teško topljive lipofilne tvari te teške metale (Cr, Pb Cd).

Zrak

2. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT) najmanje godinu dana od početka eksploatacije. Lokacije mjerenja odredit će pravna osoba ovlaštena za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka. U skladu s rezultatima praćenja ovlaštena osoba za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka predložit će program i dinamiku daljnjeg mjerenja. Nadležno tijelo odlučuje o potrebi daljnjeg praćenja.

Buka

3. Kontrolna mjerenja buke treba provoditi na referentnoj točki T1 prema Studiji, u uvjetima rada svih strojeva/uređaja istovremeno, sukladno fazi eksploatacije. Prva mjerenja treba provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva/uređaja. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena institucija koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.

Provedba tehničko - biološke sanacije

4. Svake tri godine od početka eksploatacije (ukupno 2 puta) provjeriti provodi li se biološka rekultivacija paralelno s fazama eksploatacije.
5. U roku do dvije godine nakon prestanka eksploatacije provjeriti jesu li provedene mjere zaštite okoliša i završena tehničko-biološka sanacija u skladu s rješenjima iz projekta krajobraznog uređenja.

5.3 Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš

Temeljem analize postojećeg stanja okoliša i karakteristika zahvata procijenjeni su mogući utjecaji na pojedine sastavnice okoliša. Ustanovljeno je da su na lokaciji zahvata prisutni procesi sukcesije vodenih i močvarnih staništa prema kopnenim staništima koji su u kasnoj fazi. Isto se može zaključiti i na temelju promjene strukture zajednice ptica u odnosu na stanje prije 5 do 10 godina. Osim toga, lokacija zahvata i šire okolno područje degradirano je zbog velikih količina divlje odloženog otpada. Na udaljenosti od oko 300 m od eksploatacijskog polja nalaze se prvi stambeni objekti.

Predmetnim zahvatom otvorit će se površinski kop i eksploatirati građevni pijesak i šljunak. Eksploatacija će trajati 5,3 godine, nakon čega će se provesti tehnička i biološka rekultivacija i prostor prepustiti prirodnim procesima. Površina EP je 4,84 ha. Eksploatacija se planira zbog povećane potrebe za mineralnom sirovinom u širem području (izgradnja prometnica te plan izgradnje autoceste čiji koridor prolazi u blizini lokacije zahvata). Iskopani materijal će se otpremati kamionima kupaca koji će materijal preuzimati na eksploatacijskom polju i zatim ga prevoziti postojećim zemljanim pristupnim putom do priključenja na županijsku cestu Ž4257 i dalje javnim prometnim površinama. Proračunom je dobiveno da će, uz ravnomjernu proizvodnju i dovoz biti potrebno 26 vožnji dnevno.

Provedenom procjenom mogućih utjecaja zaključeno je da zahvat u konačnici može doprinjeti poboljšanju stanja okoliša – posebno u odnosu na postojeće prisutne degradacije, ali su prepoznati i određeni rizici. Oni se prvenstveno odnose na utjecaje na stanovništvo u okolnom području zbog povećane razine buke i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima uslijed eksploatacije i vanjskog transporta. Utjecaj same eksploatacije procijenjen je kao mali i ograničen na najbliže stambene objekte. Umjereni utjecaj može se očekivati na stambene objekte koji se nalaze u zoni priključenja pristupnog puta na županijsku cestu Ž4257.

Također su tijekom eksploatacije mogući utjecaji na uznemiravanje i moguće stradavanje životinjskih vrsta prisutnih na lokaciji zahvata i okolnom području, narušavanje kvalitete krajobraza, tlo. Ovi utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme trajanja eksploatacije i prostorno ograničeni na uže područje lokacije zahvata.

Nakon eksploatacije i pažljivo provedenom biološkom rekultivacijom može se očekivati da će se u budućnosti postići veća prirodna vrijednost ovog područja, a što će biti korist i za društvo na lokalnoj razini.

Temeljem svega navedenog može se zaključiti da se realizacijom zahvata u konačnici očekuju pozitivni utjecaji na sastavnice okoliša, a prepoznati negativni utjecaji na okoliš mogu se primjenom mjera te racionalnim i odgovornim korištenjem prostora svesti na razinu prihvatljivu za okoliš.

6 GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

6.1 Uvod

Za predmetni zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nakon čega je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode donijela Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/20-60/21, URBROJ: 517-05-2-2-20-4 od 28. svibnja 2020.g., Zagreb) donio je **Rješenje kojim se utvrđuje da se za predmetni zahvat ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je obvezna provedba postupka Glavne ocjene** (Tekstualni prilog 4).

Ovakvo rješenje proizlazi iz činjenice da se zahvat planira na stanišnom tipu A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, koji predstavlja izuzetno vrijedno stanište za pojedine ciljane vrste ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, kao i pogodna staništa za pojedine ciljane vrste područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave, posebno za ciljane vrste vodozemaca i gmazova.

Glavnu ocjenu izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., a popis stručnjaka koji su sudjelovali u njezinoj izradi nalazi se na potpisnom listu u naslovnici studije. Tvrtka VITA PROJEKT posjeduje ovlaštenje za izradu poglavlja Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (u naslovnici studije).

Glavna ocjena izrađena je u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), Pravilnikom o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/19, 38/19-ispr.) te Priručnikom za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM).

6.2 Metodologija predviđanja utjecaja

Prilikom procjene mogućih utjecaja na ciljane vrste, ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže razmatrano je sljedeće:

- karakteristike područja ekološke mreže (površina, zastupljenost stanišnih tipova, razlozi ugroženosti i dr.);
- stanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova temeljem SDF obrazaca, recentnih podataka, dostupne literature i terenskih istraživanja (ekologija, rasprostranjenost i brojnost na području ekološke mreže i na lokaciji zahvata, razlozi ugroženosti, stupanj očuvanja i dr.) sa svrhom određivanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova na koje su mogući utjecaji;
- karakteristike planiranog zahvata i aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata – sa svrhom definiranja mogućih načina djelovanja zahvata, odnosno elemenata zahvata i aktivnosti koje mogu dovesti do utjecaja na ciljane vrste, stanišne tipove, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja EM te utvrđivanja područja djelovanja zahvata.

Definiranje načina i područja djelovanja zahvata

Temeljem preporuka iz Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, (DZZP, 2016) opseg mogućeg načina djelovanja zahvata utvrđen je primjenom načela predostrožnosti. Nakon što su se definirali mogući načini djelovanja zahvata na temelju prethodno provedenih razmatranja, preklapanjem svih pojedinih područja djelovanja zahvata utvrdilo se najveće moguće područje djelovanja zahvata tijekom pripreme i eksploatacije te nakon završetka eksploatacije.

Definiranje i ocjena mogućih utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže

Budući da se načini djelovanja zahvata smatraju utjecajem tek ako djeluju na ciljne vrste i stanišne tipove na području ekološke mreže, nakon definiranja načina i područja djelovanja zahvata pristupilo se opisu mogućih utjecaja na temelju kriterija koji govore o vrsti, trajanju i učestalosti te reverzibilnosti utjecaja (Tablica 41).

Tablica 41. Kriteriji za opis mogućih utjecaja zahvata

Kriterij za opis mogućih utjecaja	Opis
VRSTA UTJECAJA	
Direktan	Aktivnosti će izravno utjecati na ciljne vrste/ stanišne tipove ili ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.
Indirektan	Aktivnosti će utjecati, ali ne izravno na ciljne vrste/ stanišne tipove ili ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.
TRAJANJE I UČESTALOST UTJECAJA	
Privremeno	Djelovanje zahvata ograničenog je vremena trajanja. Utjecaj je moguć tijekom eksploatacije.
Povremeno	Utjecaj zahvata ograničenog je trajanja i javlja se povremeno tijekom eksploatacije.
Trajno	Utjecaj zahvata je trajno prisutan (i nakon eksploatacije).
VJEROJATNOST UTJECAJA	
Sigurno	Vjerojatnost utjecaja je veća od 80%.
Vjerojatno	Vjerojatnost utjecaja je 30-80%.
Malo vjerojatno	Vjerojatnost utjecaja je manja od 30%.
REVERZIBILNOST DJELOVANJA	
Povratan (reverzibilan)	Nakon prestanka djelovanja zahvata, stanišni uvjeti mogu se vratiti u stanje kakvo je bilo prije izvođenja zahvata ili slično njemu u relativno kratkom vremenu.
Nepovratan (ireverzibilan)	Nakon prestanka djelovanja zahvata, stanišni uvjeti ostat će promijenjeni kroz duže vremensko razdoblje, odnosno ne postoji mogućnost vraćanja u stanje prije izvođenja zahvata ili njemu slično.

Za ocjenu značajnosti utjecaja predmetnog zahvata (bez primjene mjera ublažavanja) korištena je skala za izražavanje značajnosti utjecaja iz Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM), DZZP, 2016 (Tablica 42) koja je modificirana za potrebe ove glavne ocjene. Ocjena značajnosti utjecaja zahvata provedena je pojedinačno za svaku ciljnu vrstu i stanišni tip za koje je prethodno utvrđeno da su utjecaji na njih mogući.

Pri tom su kao kriteriji korišteni:

- **Brojnost vrsta** – Značajnost utjecaja određena je s obzirom na prisutnost i brojnost vrste unutar područja djelovanja zahvata u odnosu na veličinu populacije unutar područja ekološke mreže, odnosno u odnosu na ciljeve očuvanja.
- **Udio staništa za koje je vrsta vezana** - Značajnost utjecaja određena je s obzirom na udio staništa za koje je vezana vrsta unutar područja djelovanja zahvata u odnosu na prisutnost tih stanišnih tipova na području ekološke mreže.
- **Mogućnost migracije** - Značajnost utjecaja određena je s obzirom na mogućnost migracije vrsta u druga pogodna staništa izvan područja djelovanja zahvata.
- **Ciljevi očuvanja vrste (ptica)** – Značajnost utjecaja određena je s obzirom na moguće ugrožavanje ciljeva očuvanja ciljnih vrsta ptica sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/19, 38/19-ispr.)

Ukupna vrijednost utjecaja zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti najizraženijeg pojedinačnog utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Tablica 42. Skala za izražavanje značajnosti utjecaja zahvata (modificirana prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM), DZZP, 2016.)

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	značajni negativni utjecaj (neprihvatljivi štetni utjecaj)	Ciljna vrsta/ stanišni tip je u značajnoj mjeri prisutna na području djelovanja zahvata u odnosu na veličinu populacije/ rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (>1%), odnosno može doći do značajne ugroze ciljeva očuvanja područja. Vrsta nije u mogućnosti migrirati u druga pogodna staništa izvan područja djelovanja zahvata. Značajno uništavanje staništa (više od 1%) za koje su ciljne vrste vezane u odnosu na njihovu rasprostranjenost na području ekološke mreže. Značajni negativni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ako to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.
-1	negativni utjecaj koji nije značajan	Ciljna vrsta/ stanišni tip je prisutna na području djelovanja zahvata, ali u manjoj mjeri u odnosu na veličinu populacije/ rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (<1%), odnosno ne očekuje se ugrožavanje ciljeva očuvanja područja. Vrsta može, ali ne mora biti u mogućnosti migrirati u druga pogodna staništa izvan područja djelovanja zahvata. Staništa za koje je pojedina ciljna vrsta vezana široko su rasprostranjena na području ekološke mreže i utjecaj na njih na području djelovanja zahvata neće dovesti do ugrožavanja populacija ciljnih vrsta niti ciljeve očuvanja područja (osim u slučaju značajne brojnosti ciljnih vrsta na ovom području koje nisu u mogućnosti migrirati). Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
0	nema utjecaja	Ciljna vrsta/ stanišni tip nije prisutan na području djelovanja zahvata niti je vezan za staništa zastupljena na lokaciji zahvata.
1	pozitivno djelovanje koje nije značajno	Ciljna vrsta/ stanišni tip je prisutna na području djelovanja zahvata, ali u manjoj mjeri u odnosu na veličinu populacije/ rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (<1%). Promjene stanišnih uvjeta na području djelovanja zahvata su pozitivne, odnosno može doći do stvaranja povoljnijih ekoloških uvjeta staništa u odnosu na prvobitno stanje te prirodnog naseljavanja i razvoja ciljnih vrsta. Površina

		na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta je <1% u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.
2	značajno pozitivno djelovanje	Ciljna vrsta/ stanišni tip je u značajnoj mjeri prisutna na području djelovanja zahvata u odnosu na veličinu populacije/ rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (>1%). Promjene stanišnih uvjeta na području djelovanja zahvata su pozitivne, odnosno može doći do stvaranja povoljnijih ekoloških uvjeta staništa u odnosu na prvobitno stanje te prirodnog naseljavanja i razvoja ciljnih vrsta. Površina na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta je >1% u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.

Za prepoznate negativne utjecaje predložene su mjere ublažavanja utjecaja kako bi se oni sveli na razinu koja je prihvatljiva za ekološku mrežu. U zaključku studije dan je pregled preostalih mogućih utjecaja nakon primjene predloženih mjera ublažavanja s obrazloženjem.

6.3 Recentni podaci i provedena terenska istraživanja

Kako bi se dobio uvid u korištenje prostora od strane ciljnih vrsta POP i POVS područja ekološke mreže, koristili su se podaci dobiveni od strane ZZOP-a, a koji obuhvaćaju razdoblje od 2010. do 2018. godine. Također su za potrebe izrade Glavne ocjene provedena terenska istraživanja ornitofaune i herpetofaune. Smatra se da su ovi podaci dovoljni za utemeljenu procjenu mogućih utjecaja budući da zahvat zauzima 0,03% površine tršćaka područja POP, odnosno 0,16% površine tršćaka područja POVS te se nalazi uz samu granicu oba područja ekološke mreže na mikrolokalitetu na kojemu su procesi sukcesije u visokom stadiju te koje je u postojećem stanju degradirano.

Istraživanje herpetofaune i ornitofaune proveo je stručnjak Ivan Damjanović, mag.biol s iskustvom u praćenju stanja vodozemaca, gmazova i ptica u zaštićenim područjima prirode. Rezultati istraživanja prikazani su u elaboratu *Istraživanje faune ptica, vodozemaca i gmazova na lokalitetu Švajcerova ada za potrebe uređenja budućeg eksploatacijskog polja „Darda“*, lipanj 2020.g., Osijek temeljem kojeg je napravljena procjena utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste vodozemaca, gmazova i ptica.

6.3.1 Istraživanja ornitofaune

Terenska istraživanja provedena su u lipnju 2020. godine. Zbog ograničenog vremenskog okvira terenska istraživanja nisu provedena u zimskom i proljetnom razdoblju tako da razdoblje zimovanja i travanj-svibanjsko razdoblje gniježđenja nije obuhvaćeno.

Naglasak tijekom istraživanja bio je na ciljnim vrstama ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, i to posebno na one vrste koje su vezane za stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi:

Hrvatski naziv vrste	Latinski naziv vrste
crnoprugasti trstenjak	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>
modrovoljka	<i>Luscinia svecica</i>
brkata sjenica	<i>Panurus biarmicus</i>

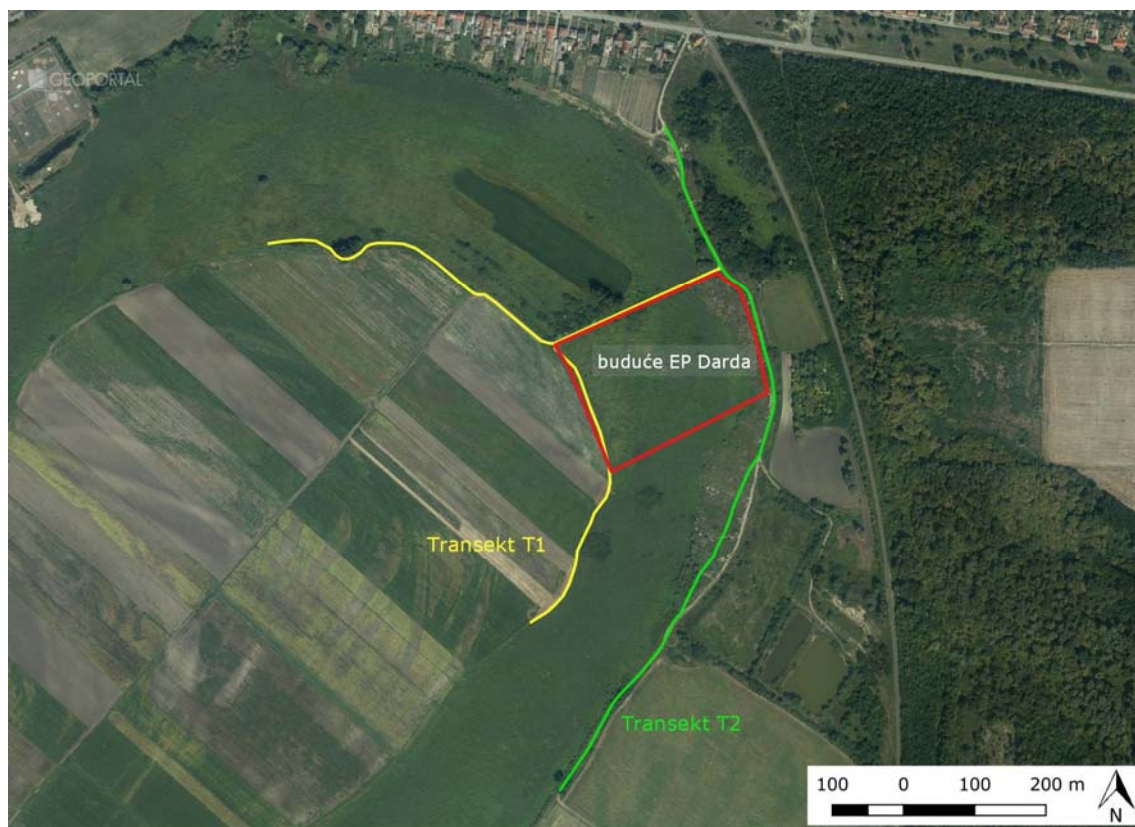
Uz njih, ovim istraživanjem dodatno su validirane i ptice močvarice te njihova prisutnost na području.

Provedena su ukupno tri terenska obilaska:

Rbr	Datum	Trajanje
1.	10.06.2020.	tijekom cijelog dana
2.	15.06.2020.	tijekom cijelog dana
3.	17.06.2020.	tijekom cijelog dana

Terenskim obilascima prethodio je pregled terena i šireg područja kako bi se što kvalitetnije i reprezentativnije odredili transekti na kojima će se provoditi istraživanje.

Za monitoring ptica utvrđena su **dva linijska transeкта: T1 i T2** (Slika 87) kako bi se dobila što konkretnija analiza kvalitativnog i kvantitativnog sastava faune ptica na lokaciji. Transekti su postavljeni tako da obuhvaćaju cijelo područje zahvata. Budući da sama lokacija predstavlja reprezentativni uzorak za šire područje tršćaka dobiveni rezultati stanja faune ptica mogu se uzeti kao reprezentativni uzorak za cijelo područje Švajcerove ade. **Transekt T1** obuhvaća istočnu stranu tršćaka duljinom od 1.000 m i rubni dio šume (pojas 300 m). **Transekt T2** obuhvaća sjeverni rubni dio lokacije zahvata koji čini poljski put kroz tršćak i zapadni dio tršćaka te se pruža uz poljoprivredne površine u obliku slova T ukupne duljine 1.160 m.



Slika 87. Linijski transekti za istraživanje faune ptica

Za provedbu istraživanja korišteni su optički uređaj dalekozor tipa Swarovski – 8x40, zatim GPS Garmin 60CSx te digitalni fotoaparati Nikon P900 za fotografiranje terena i faune, zatim terenski dnevnik i isprintani kartografski prikaz terena.

Istraživanje je rađeno cjelodnevnim (oko 10 h) pretraživanjem područja s naglaskom na pretraživanje povoljnih staništa za ciljane vrste te popisivanjem svih determiniranih vrsta ptica te broja jedinki za svaku vrstu. Vrste su determinirane vizualno uz pomoć optičke opreme i/ili auditivno. Za determinaciju vrsta korišteni su sljedeći ključevi za determinaciju; Collins Bird Guide (crni Collins) i Ptice Hrvatske i Europe sa Sjevernom Afrikom i Srednjim Istokom (bijeli Collins).

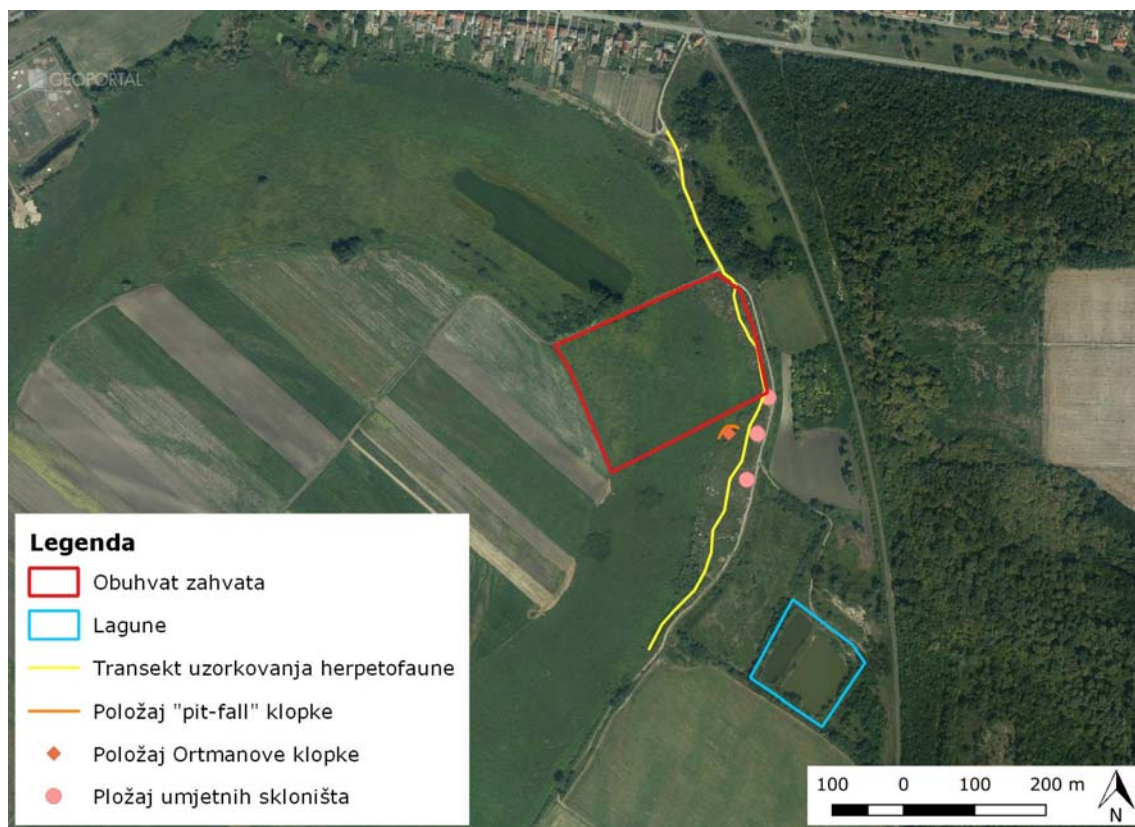
Svi sakupljeni podaci su validirani i pohranjeni u bazu podataka nakon svakog terenskog obilaska. Budući da je istraživanje rađeno na jednom lokalitetu, istim metodama i u više terenskih dana bilo je potrebno napraviti korekciju ukupnog zbroja jedinki. Metodom korekcije pokušava se izbjeći pogreška brojanja iste jedinke dva puta, odnosno brojanje iste jedinke prilikom dva ili više terenskih obilazaka. Metoda korekcije računa maksimalne vrijednosti zabilježenog broja jedinki iste vrste na projektnom području prilikom jednog terenskog obilaska. Tako da se kao rezultat dobiva najmanji mogući broj jedinki pojedine vrste na istraživanom području.

6.3.2 Istraživanja herpetofaune

Terenska istraživanja faune vodozemaca i gmazova provedena su tijekom lipnja 2020. godine. Naglasak istraživanja faune vodozemaca i gmazova bio je na ciljnim vrstama područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave, ali su se također bilježile i ostale vrste prisutne na lokaciji zahvata, uključujući invazivne (kalifornijska crvenouha (*Trachemys scripta elegans*) i kalifornijska žutouha kornjača (*Trachemys scripta scripta*)) i strogo zaštićene vrste (žuti mukač (*Bombina variegata*), češnjača (*Pelobates fuscus*) i riđovka (*Vipera berus*).

Istraživanje je rađeno standardnim metodama za uzorkovanje: vizualnim pretraživanjem terena, determinacijom vrsta putem glasanja, lov rukom i mrežicom te specijaliziranim klopkama. Korišteno je nekoliko različitih metoda uzorkovanja kako bi se dobili što točniji rezultati. Prvi korak je obilazak terena kako bi se vidjela pogodna mjesta za pojedini tip uzorkovanja. Protokoli monitoringa vodozemaca i gmazova na određenom lokalitetu predlažu obilazak istraživanog lokaliteta u travnju, lipnju i kolovozu u trajanju od 2-3 terenska dana. Nakon pregleda terena izvršena su tri terenska obilaska u mjesecu lipnju.

Određen je linijski transekt (Slika 88) na području istraživanja koji obuhvaća istočnu stranu tršćaka u duljini od 570 m i rubni dio šume u duljini od 230 m te su vizualnim promatranjem determinirane vrste. Ova metoda, koja je pogodna za pregled većih površina, pa tako i ove, pokazala se uspješnom u determinaciji prisutnih vrsta.



Slika 88. Lokacije istraživanja faune vodozemaca i gmazova

Pregledom terena prije provedbe istraživanja i za vrijeme uzorkovanja nije utvrđena prisutnost većih ili manjih bara, jezera i drugih povremenih ili stalnih voda stajačica na području zahvata i na širem području. Utvrđena je jedna bara uz rubni dio tršćaka izvan lokacije zahvata na području Švajcerove ade gdje su postavljene klopke za vodozemce. Postavljene su Ortmanove klopke za vodozemce (Slika 89, Slika 90). Istraživanja su pokazala da je ovakav tip zamki pogodan za hvatanje vodozemaca i potpuno bezopasan za uhvaćene jedinke (Drechsler et al. 2010). Također su postavljana umjetna skloništa na otvorenim površinama kao mjesto za skrivanje čime su se prvenstveno nastojale loviti zmije prisutne na području (Slika 91). Osim ovih klopki, vršio se pregled terena i vizualna determinacija vrsta te prepoznavanje glasanja koje se prije svega odnosi na žabe.

Osim područja zahvata, istraživanje je provedeno i na području lagune koja se nalaze u neposrednoj blizini lokacije zahvata (Slika 88, Slika 92). Cilj provedbe dodatnog istraživanja na području lagune bio je utvrditi sastav faune vodozemaca i gmazova te utvrditi potencijalno širenje vrsta na područje zahvata za vrijeme i nakon zahvata. Ovdje je provedena ista metodologija uzorkovanja kao i na primarnom području istraživanja.



Slika 89. Postavljena Ortmannova klopka na području istraživanja



Slika 90. Postavljene „pit-fall” zamke na području istraživanja



Slika 91. Postavljena umjetna skloništa na području istraživanja



Slika 92. Laguna u blizini lokacije zahvata (lijevo) i Ortmannova klopka za vodozemce postavljena na lokaciji lagune (desno)

Istraživanje se provodilo prema naputcima iz sljedećih protokola:

- Janev Hutinec, B. (2008): Vodozemci i gmazovi. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. DZZP. Zagreb
- Schaffer, D., Kletečki, E. (2007): Protokol biomonitoringa vodozemaca na staništima duž rijeke Drave. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Pečuhu.
- Trocsanyi, B., Kletečki, E. (2007): Protokol biomonitoringa gmazova na staništima duž rijeke Drave. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Pečuhu.

Determinacija vrsta rađena je prema sljedećim ključevima za determinaciju

- Arnold, N. (2002): A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Collins
- Janev Hutinec, B., Lupret-Obradović, S., (2005): Zmije Hrvatske: priručnik za određivanje vrsta. Društvo za zaštitu i proučavanje vodozemaca i gmazova Hrvatske.
- Tvrtković et al. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. DZZP

S obzirom na vremensko ograničenje izvođenja studije i terenskih istraživanja vrijeme provedbe monitoringa je pogodno samo za vrstu barska kornjača (*Emys orbicularis*), a potencijalno i vrstu crveni mukač (*Bombina bombina*) jer su obje vrste duže aktivne. Dunavski vodenjak je vrsta koja je kraće aktivna i prema nacionalnom protokolu za monitoring i praćenje stanja (Jelić) terenski rad bi trebalo provoditi od kraja ožujka, tijekom travnja i do sredine svibnja. Krajem svibnja opada njihova aktivnost tako da je manja vjerojatnost determinacije dunavskog vodenjaka u ovom trenutku. Međutim, monitoring je proveden budući da je bio početak lipnja i odmak od idealnog vremenskog perioda uzorkovanja nije prevelik.

6.4 Izvori podataka

Analiza mogućih načina djelovanja i vrste utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže izvršena je na temelju provedenih terenskih istraživanja i obilaska lokacije zahvata te dostupnih izvora podataka:

- Prostorno-planska dokumentacija
- Topografska i digitalna ortofoto karta Republike Hrvatske
- Karte staništa i podaci o ekološkoj mreži u Republici Hrvatskoj
- Standardni izvještajni formulari Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (SDF forms)
- Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (izvještaji o monitorinzima vrsta, prostorni GIS podaci o rasprostranjenosti vrsta...)
- Nacionalna klasifikacija staništa
- Topić, J. i Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

- Vukelić, J. i sur. (2008): *Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Crvene knjige ugroženih svojti RH
- Atlas selidbe ptica Hrvatske (2013), Zagreb
- Ostala stručna i znanstvena literatura (knjige, zbornici, izvještaji, znanstveni radovi itd.)

Sve prostorne analize izvršene su korištenjem GIS i AutoCAD programa.

6.5 Glavne značajke područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) lokacija zahvata nalazi se na rubnom području sljedećih područja ekološke mreže značajnih za očuvanje ptica (POP) i za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) (Prilog 22):

PODRUČJE EM			POVRŠINA	CILJNE VRSTE I STANIŠTA
	POP	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	66.335 ha	Tablica 43
	POVS	HR2001308 Donji tok Drave	21.107 ha	Tablica 44

Na udaljenosti oko 2,5 km, u Bilju, nalazi se još jedno POVS područje: HR2000728 Biljsko groblje, na koje se zbog udaljenosti ne očekuje utjecaj te neće u nastavku biti razmatrano.

Granice ovih područja se u većem dijelu preklapaju – duž toka rijeke Drave, dok je na istoku POVS područje ograničeno na područje obuhvata Kopačkog rita, a POP područje obuhvaća širi dio Podunavlja od granice sa Mađarskom (na sjeveru) do Dalja (na jugu).

Oba područja zauzimaju područje aluvijalne nizine rijeke Drave od Donjeg Miholjca do ušća i Dunava. Karakteriziraju ih kompleksi riječnih, močvarnih i šumskih staništa (aluvijalne šume), od kojih su najznačajniji Kopački rit (oko 5 km istočno do lokacije zahvata) te ribnjaci Donji Miholjac (više od 40 km sjeverozapadno od lokacije zahvata) i Podunavlje. Uz tokove Drave i Dunava značajne su i ostale vodene površine – rukavci, bare i manji vodotoci. Područje također karakteriziraju razvijena riječna staništa kao što su pješčani sprudovi, otoci i strme, odronjene obale.

Značaj područja HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje proizlazi iz sljedećeg:

- područje je važno za preletničke i zimujuće populacije ptica vodarica, i to:
 - o gusaka (*Anser fabalis*, *A. anser* i *A. albifrons*) s prosječnom veličinom populacije od 15.000 jedinki,
 - o pataka (*Anas platyrhynchos*, *A. crecca*, *A. penelope*, *A. clypeata*, *A. strepera*, *A. acuta*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*) s najviše 50.000 jedinki; kao i
 - o vrste *Phalacrocorax pygmaeus* (do 250 jedinki), *Egretta alba* (do 1.100 jedinki) i *Platalea leucorodia* (do 1.000 jedinki).

- na području obitava 27% nacionalne gnijezdeće populacije vrste *Acrocephalus melanopogon*, 42% vrste *Ardea purpurea*, 7,7% vrste *Ardeola ralloides*, 20% vrste *Botaurus stellaris*, 26% vrste *Aythya nyroca* te 50% vrste *Luscinia svecica*.
- na području obitava 82% nacionalne gnijezdeće populacije vrste *Anser anser*, ali i ostale vrste zaštićene na nacionalnoj razini kao što su gnijezdeće vrste *Anas strepera* (12,5% populacije), *Panurus biarmicus* (33% populacije) i *Riparia riparia* (22% populacije).

Područje je značajno za očuvanje 50 ciljnih vrsta ptica čije je gnijezdeće, preletničke ili zimujuće populacije potrebno održati, kao i značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (Tablica 43)

Tablica 43. Ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje (izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19))

Kat. za CV	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status			Stanište
1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	G	P		M (tr)
2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G			R
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G			R
2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G			M
2	<i>Anser anser</i>	siva guska	G			M
1	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš			Z	O
1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G			Š
1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P		M
1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P		M
1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P		M
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z	M
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G			O
1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z	M
1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P		M
1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P		M
1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G			O
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P		M, Š
1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G			M (tr)
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z	O
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G			Š
1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G			O
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G			Š
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P		M
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z	O
1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P		O
1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G			Š
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P		O

Kat. za CV	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status			Stanište
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G			Š
1	<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G	P		M
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P		M
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G			O
1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P		M (tr)
1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G			Š
2	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G			M
1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P		R
1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P		M
1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P		M
2	<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G			M (tr)
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G			Š
1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac	G		Z	M
1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P		R
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G			Š
1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	Z	M
2	<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gljurar	G			M
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijska	G	P		M
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijska	G	P		M
2	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G			R
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G			R, M
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G			O
1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P		R
2	značajne negnizdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)					M, R

Oznake:

CV = ciljna vrsta

Status

G = gnjezdarič; P = preletnica; Z = zimovalica

Kategorija za ciljnu vrstu

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;

2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ 1

Stanište (prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20-ispr.))

M = močvarna i vodena staništa s močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, tršćaci i rogozici; R = riječna staništa; Š = šumska staništa; O = otvorene mozaične površine

Značaj područja HR2001308 Donji tok Drave proizlazi iz sljedećeg:

- važno područje za vrste vodozemaca *Triturus dobrogicus* i *Bombina bombina*, i gmazova (vrsta *Emys orbicularis*)
- važno područje za vidru (*Lutra lutra*)
- važno područje za vrstu leptira *Lycaena dispar* i vrste vretenaca u kontinentalnom biogeografskom području (*Coenagrion ornatum*, *Leucorrhinia pectoralis* i *Ophiogomphus cecilia*)
- važno područje za očuvanje vodenog kornjaša (*Graphoderus bilineatus*)
- važno područje za više vrsta riba (*Aspius aspius*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon mariae*, *Gymnocephalus baloni*, *Gymnocephalus schraetser*, *Pelecus cultratus*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio vladkovi*, *Rutilus virgo*, *Sabanejewia balcanica*, *Zingel streber*, *Zingel zingel*)
- važno područje za stanišni tip 91E0 (asocijacija *Salici-Populetum nigrae*)

Područje je značajno za očuvanje 21 ciljne vrste faune i 1 stanišni tip (Tablica 44).

Tablica 44. Ciljne vrste i stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave (izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19))

Kategorija za CV/CST	Hrvatski naziv vrste/ Hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
Kukci		
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
Vodozemci i gmazovi		
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
Ribe		
1	bolan	<i>Aspius aspius</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
1	sablarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijski balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladkovi</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>

Kategorija za CV/CST	Hrvatski naziv vrste/ Hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
Sisavci		
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
Stanišni tipovi		
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
Oznake: CV = ciljna vrsta; CST = ciljni stanišni tip * prioritetna divlja vrsta ili prioritetan stanišni tip <u>Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip</u> 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ		

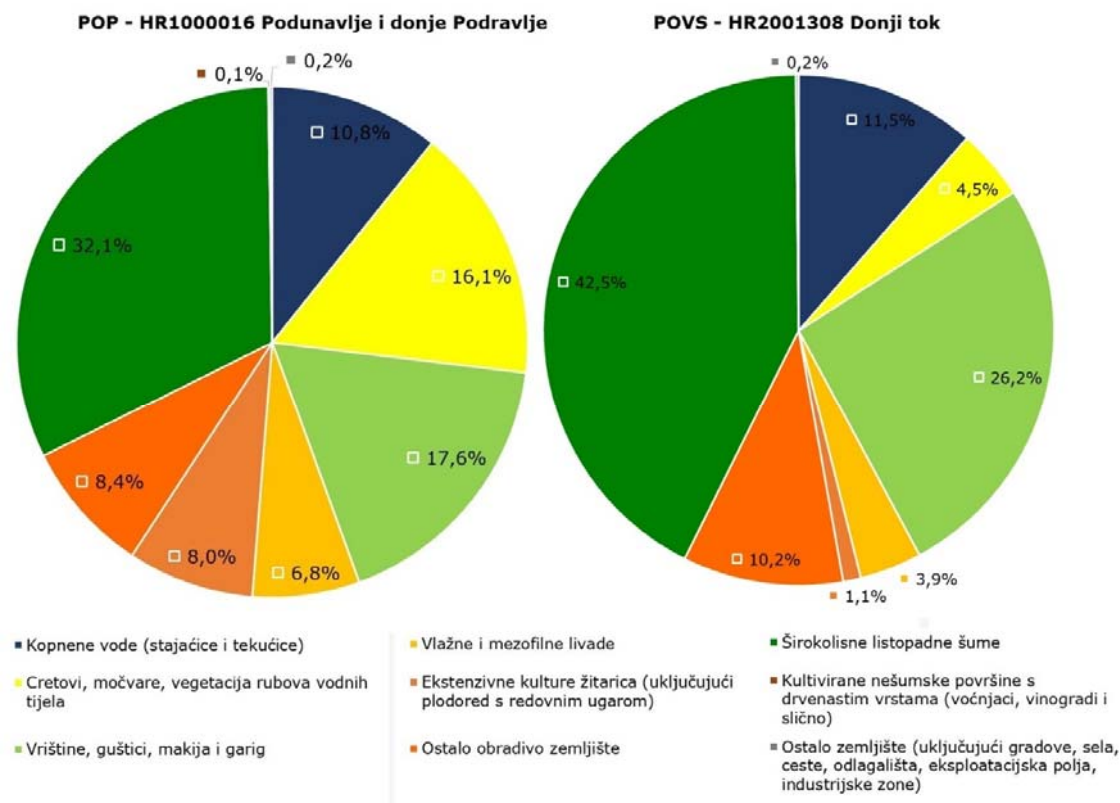
Glavnu prijetnju ovim područjima, prema podacima iz SDF obrazaca, predstavljaju regulacije rijeka. Za ciljeve očuvanja ptica prijetnju visokog intenziteta predstavlja i upravljanje šumama, dok su za ciljne vrste i staništa to i onečišćenje površinskih voda i promjena hidrografskih funkcija. Ostali pritisci srednjeg su i malog intenziteta (Tablica 45).

Tablica 45. Prijetnje, pritisci i aktivnosti s utjecajem na područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i HR2001308 Donji tok Drave

Pokretač pritisaka		HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	HR2001308 Donji tok Drave
A02.01	Intenziviranje poljoprivrede	M	
A07	Upotreba pesticida, hormona i kemikalija		M
A08	Upotreba gnojiva		M
B02	Upravljanje šumama	H	M
F01.01	intenzivno ribnjčarstvo	M	
F03.01	Lov	M	
G	Uznemiravanje od strane ljudi	M	
F05.07	Nepostojanje ili krivo provođenje mjera zaštite		M
H01	Onečišćenje površinskih voda	L	H
H02	Onečišćenje podzemnih voda	L	
J02.02.01	Uklanjanje sedimenta	M	M
J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje toka rijeka	H	H
J02.05	Promjena hidrografskih funkcija	M	H
J02.15	Ostale antropogeno uvjetovane promjene hidruličkih režima	M	
Oznake: H = velika važnost/ učinak.....veliki neposredni ili trenutni utjecaj i/ili djelovanje na velika područja M = srednja važnost/ učinaksrednji neposredni ili trenutni utjecaj, uglavnom posredni utjecaj i/ili djelovanje na srednje veliki dio područja/ samo regionalno L = mala važnost/ učinakmali neposredni ili trenutni utjecaj, posredni utjecaj i/ili djelovanje na mali dio područja/samo lokalno			

6.6 Zastupljenost stanišnih tipova na područjima ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje te HR2001308 Donji tok Drave

Prema SDF obrascu, na oba područja ekološke mreže najzastupljenija su šumska staništa (32% u POP području, odnosno 42% u POVS području). Vodena staništa, zajedno sa cretovima, močvarnim staništima i vegetacijom rubova vodnih tijela čine oko 26,9% u POP-u, odnosno 16% u POVS-u. Od ostalih staništa zastupljene su poljoprivredne površine te šikare i u malom postotku (0,2%) izgrađene površine. (Slika 93)



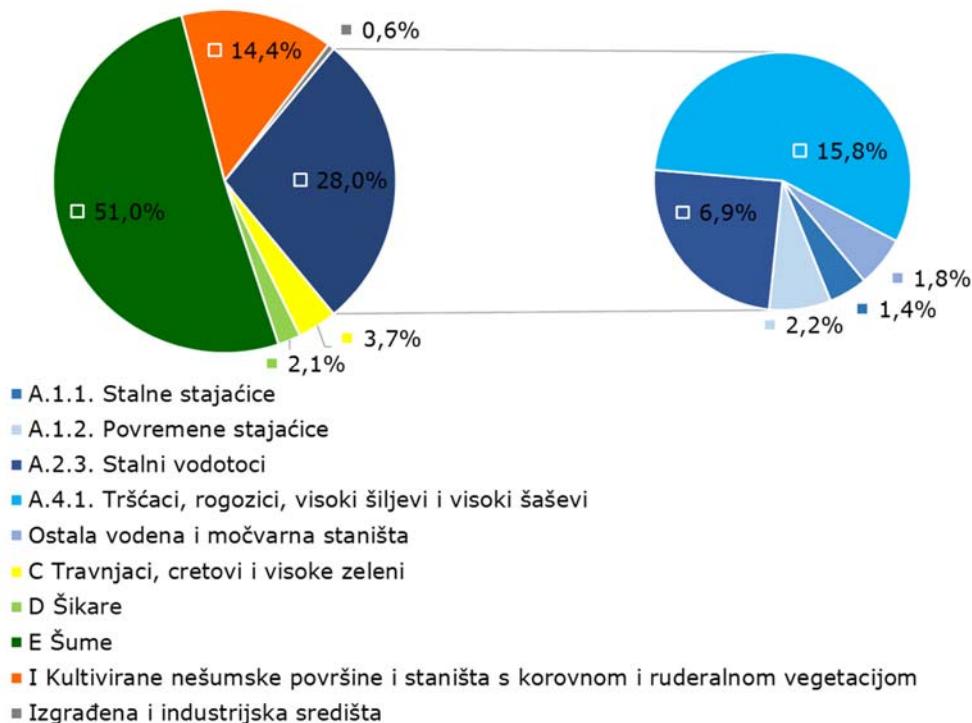
Slika 93. Zastupljenost stanišnih tipova na područjima ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i HR2001308 Donji tok Drave (izvor: SDF obrazac)

Usporedbom podataka iz SDF obrasca (Slika 93) i Karte kopnenih nešumskih staništa (Slika 94, Slika 95) može se zaključiti da postoje određena odstupanja u omjeru zastupljenosti pojedinih stanišnih tipova na području EM, s tim da u oba slučaja prevladavaju šumska i vodena staništa.

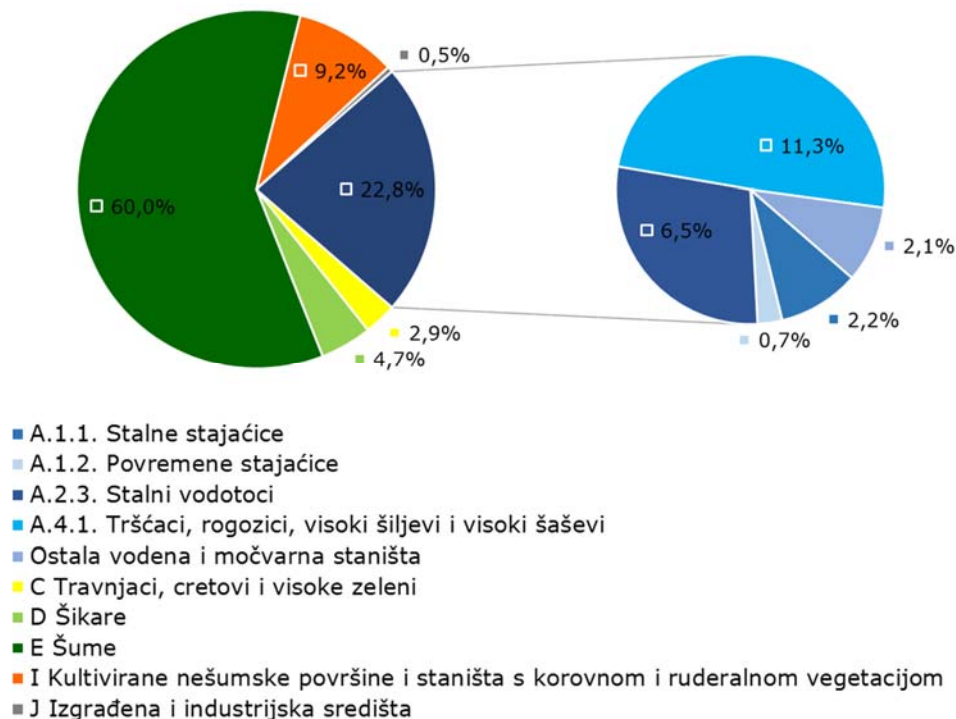
Prema Karti nešumskih staništa, šumska staništa zastupljena su na 50% površine u POP-u, odnosno 60% površine u POVS-u. Vodena staništa zastupljena su na oko 28% površine u POP-u, od čega 16% čine tršćaci i rogozici. U POVS-u vodena staništa čine 23%, od čega su 11% tršćaci i rogozici. (Slika 94, Slika 95)

Prema podacima iz SDF obrazaca, stanišna obilježja koja su značajna za podržavanje pojedinih populacija ptičjih vrsta su u većini slučajeva izvanredno očuvana, a ostatak čine dobro očuvana stanišna obilježja pogodnih staništa. (Tablica 48)

Prema podacima iz SDF obrazaca, stanišna obilježja koja su značajna za podržavanje populacije ciljnih vrsta ostale faune su za većinu vrsta dobro očuvana, za vidru i neke vrste riba su izvanredno očuvana, a jedino su za vodenog kornjaša *Gaphoderus bilineatus* i vretence *Coeagrion ornatum* prosječno do loše očuvana (Tablica 49).



Slika 94. Zastupljenost stanišnih tipova na području HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje prema Karti nešumskih staništa (ENVI portal okoliša, travanj 2020.)

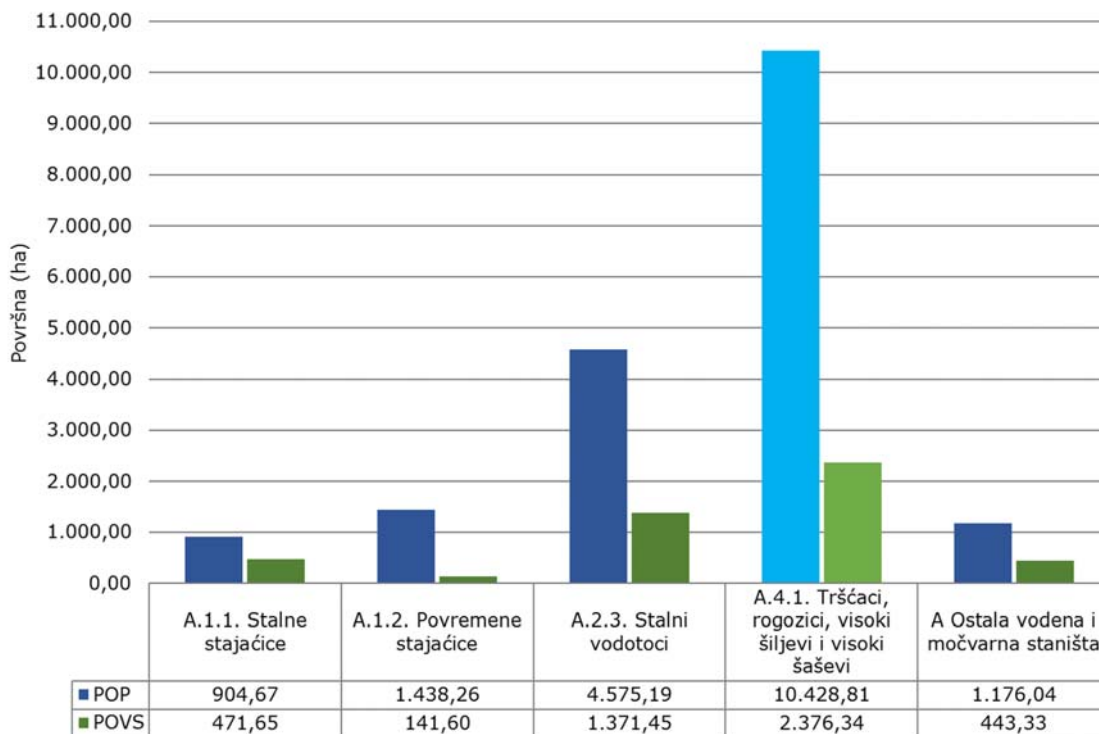


Slika 95. Zastupljenost stanišnih tipova na području HR2001308 Donji tok Drave, prema Karti nešumskih staništa (ENVI portal okoliša, travanj 2020.)

S obzirom na noviji datum izrade i veću preciznost Karte nešumskih staništa, u daljnjim razmatranjima o zastupljenosti pogodnih stanišnih tipova za ciljne vrste na području ekološke mreže daje se pregled njihove zastupljenosti prema podacima iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH.

Budući da se zahvat nalazi na nekadašnjem rukavcu rijeke Drave koji je u visokom stupnju sukcesije i unutar kojeg su razvijena staništa tršćaka, dodatan osvrt se daje na taj stanišni tip – A.4.1. *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*. Među vodenim i močvarnim staništima na oba područja ekološke mreže prevladava stanišni tip A.4.1. (Slika 96). Zastupljen je na oko 10.429 ha površine POP područja HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, odnosno na oko 2.376 ha površine POVS područja HR2001308 Donji tok Drave.

Najveće površine ovih staništa razvijene su na području Kopačkog rita, ribnjaka Donji Miholjac i ostalih ribnjaka, kao i nekadašnjih dravskih i dunavskih rukavaca koji su u različitim fazama sukcesije (Prilog 23).



Slika 96. Zastupljenost vodenih i močvarnih staništa na područjima ekološke mreže, prema Karti nešumskih staništa (ENVI portal okoliša, travanj 2020.)

6.7 Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova

U nastavku je dan opis ciljnih vrsta ptica područja HR10000016 Podunavlje i donje Podravlje te vrsta i staništa područja HR2001308 Donji tok Drave s ciljem određivanja onih ciljnih vrsta i stanišnih tipova na koje su, s obzirom na prethodno definirane kriterije (poglavlje 6.2), mogući utjecaji.

Prisutnost na području ekološke mreže utvrđena je temeljem podataka iz SDF obrasca, podataka koji su dobiveni od strane ZZOP za potrebe izrade ove Studije Glavne ocjene te druge relevantne literature.

Prisutnost na području zahvata i okolnom području utvrđena je temeljem podataka koji su dobiveni od strane ZZOP i terenskih istraživanja provedenih u lipnju 2020. g.

Ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljnih vrsta ptica navedeni su na osnovu Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/20, 38/20-ispr.).

Plavom bojom označene su vrste na koje se ne očekuje utjecaj realizacijom predmetnog zahvata i koje neće biti analizirane u nastavku- procjeni utjecaja, a **narandžastom** one vrste na koje se potencijalno može očekivati utjecaj koji će se analizirati u nastavku.

6.7.1 HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

Podaci iz SDF obrazaca

Prema tablici u nastavku (Tablica 43) može se zaključiti da

- 22 vrste predstavljaju gnijezdeću populaciju (bjelovrata muharica, bregunica, brkata sjenica, crna lunja, crna žuna, crvenoglavi djetlić, crvenokljuna čigra, divlja guska, eja močvarica, leganj, mala prutka, orao kliktaš, patka dodoljica, patka kreketaljka, pjegava grmuša, roda, rusi svračak, sirijski djetlić, siva žuna, škanjac osaš, štekavac, i vodomar),
- 13 vrsta su i gnjezdarice i preletnice (bjelobrada čigra, crna roda, crnoprugasti trstenjak, čaplja danguba, čaplja voljak, gak, mala bijela čaplja, modrovoljka, patka njorka, riđa štijoka, vlastelica i žuta čaplja),
- 1 vrsta je i gnjezdarica i zimovalica (mali vranac)
- 7 vrsta su samo preletnice (bukoč, crna čigra, crvenonoga vjetruša, pršljivac, prutka migavica, veliki pozviždač i ždral),
- 1 vrsta je preletnica i zimovalica (žličarka),
- 3 su samo zimovalice (eja strnjarica, mali sokol i orao klokotaš), a
- 2 vrste pojavljuju se i kao gnjezdarice i kao preletnice i kao zimovalice
- 24 vrste predstavljaju značajnu negnijezdeću populaciju (uvrštena su na popis kao redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ)

Većina vrsta vezana je za vodena i močvarna staništa te se ciljevi očuvanja odnose na očuvanje istih za održanje određene veličine populacije pojedine vrste. Osim njih, 6 vrsta vezano je za šumska staništa i 4 vrste za otvorena mozaična staništa (Tablica 46).

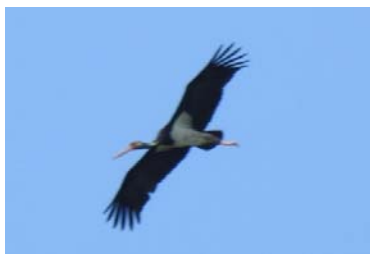
Tablica 46. Pogodna staništa koja predstavljaju ciljeve očuvanja za održanje određene veličine populacije pojedine vrste

Pogodna staništa koja predstavljaju ciljeve očuvanja za održanje određene veličine populacije pojedine vrste*	Vrsta
Močvare, ribnjaci i vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom	
močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima	<i>Ardea purpurea</i> (P), <i>Ardeola ralloides</i> (P,G), <i>Botaurus stellaris</i> (G), Casmerodius albus (G), <i>Egretta garzetta</i> (G), <i>Porzana parva</i> (P,G), <i>Porzana porzana</i> (P)
močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci	<i>Ixobrychus minutus</i> (P,G)
močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima	<i>Ardea purpurea</i> (G)
vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci	<i>Aythya nyroca</i> (P,G), <i>Casmerodius albus</i> (P,Z)
močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci	<i>Botaurus stellaris</i> (P,Z)
vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci	<i>Chlidonias hybrida</i> (P), <i>Chlidonias niger</i> (P), <i>Egretta garzetta</i> (P), <i>Nycticorax nycticorax</i> (P)
močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom	<i>Chlidonias hybrida</i> (G)
močvarna staništa, šaranski ribnjaci	Ciconia nigra (P)
vode s močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci	Anser anser (G)
muljevite i pješčane pličine, šaranski ribnjaci s plitkim i ispražnjenim tablama	<i>Himantopus himantopus</i> (P)

taložnice kog Darde	<i>Himantopus himantopus</i> (G)
vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci	<i>Netta rufina</i> (G), <i>Podiceps nigricollis</i> (G)
močvare, šaranski ribnjaci	<i>Nycticorax nycticorax</i> (G)
vodena staništa, šaranski ribnjaci	<i>Pandion haliaetus</i> (P)
veće vodene površine obrasle tršćacima; šaranski ribnjaci	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (G)
veće vodene površine, šaranski ribnjaci	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (Z)
močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci	<i>Platalea leucorodia</i> (P,Z)
močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci	<i>Porzana porzana</i> (G)
vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, plićine	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica
vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci, šaranski ribnjaci	<i>Anas strepera</i> (G)
Tršćaci	
tršćaci i rogozici	<i>Acrocephalus melanopogon</i> (G)
tršćaci i rogozici, šaranski ribnjaci	<i>Acrocephalus melanopogon</i> (P)
močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci	<i>Circus aeruginosus</i> (G)
močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci	<i>Panurus biarmicus</i> (G), <i>Luscinia svecica</i> (P,G)
Riječna staništa	
šaranski ribnjaci s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šljunkovite obale i sprudovi	<i>Sterna hirundo</i> (G)
riječne plićine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama	<i>Numenius arquata</i> (P), <i>Philomachus pugnax</i> (P), <i>Tringa glareola</i> (P)
prvenstveno strme odronjene riječne obale	<i>Riparia riparia</i> (G)
riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale	<i>Actitis hypoleucos</i> (G)
riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode	<i>Alcedo atthis</i> (G)
Šumska staništa	
hrastove šume	<i>Dendrocopos medius</i> (G), <i>Dryocopus martius</i> (G), <i>Ficedula albicollis</i> (G), <i>Milvus migrans</i> (G), <i>Pernis apivorus</i> (G), <i>Picus canus</i> (G)
nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima	<i>Aquila pomarina</i> (G)
stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka	<i>Ciconia nigra</i> (G)
stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci	<i>Haliaeetus albicilla</i> (G)
Mozaična otvorena staništa i travnjaci	
mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom	<i>Caprimulgus europaeus</i> (G), <i>Falco columbarius</i> (Z)
otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci	<i>Ciconia ciconia</i> (G)
otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa	<i>Circus cyaneus</i> (Z)
mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci	<i>Dendrocopos syriacus</i> (G)
travnjaci, otvorena mozaična staništa	<i>Falco vespertinus</i> (P)
vlažni travnjaci	<i>Grus grus</i> (P)
otvorena mozaična staništa	<i>Lanius collurio</i> (G), <i>Sylvia nisoria</i> (G)
otvorena područja s močvarnim staništima	<i>Aquila clanga</i> (Z)
* detaljnije je opisano za svaku vrstu posebno u tablici u nastavku (Tablica 48)	
Podebljano/ukošeno – vrste koje su uočene tijekom terenskog obilaska lokacije (prosinac 2019.)	

Podobljano/ukošeno – vrste koje su zabilježene provedenim terenskim istraživanjima ornitofaune (lipanj 2020.)

Rezultati istraživanja ptica



Crna roda (*Ciconia nigra*) u preletu



Ždralovi (*Grus grus*) u preletu (prosincac 2019.)



Rusi svračak (*Lanius collurio*) u trščaku (mužjak)



Rusi svračak (*Lanius collurio*) u trščaku (ženka)

Slika 97. Neke od ciljnih vrsta ptica evidentiranih tijekom istraživanja u lipnju 2020. (foto: Ivan Damjanović) i tijekom terenskog pregleda u prosincu 2019.

Istraživanjima faune ptica u lipnju 2020. godine determinirane su 42 vrste ptica i ukupno 255 jedinki (odnosno 136 jedinki nakon provedene korekcije brojnosti) (Tekstualni prilog 7). Ukupno je zabilježeno 6 ciljnih vrsta ptica, od kojih je jedino eja močvarica (*Circus aeruginosus*) vezana za staništa trščaka (Tablica 46, Tablica 47). Ostale tri ciljne vrste vezane za staništa trščaka (*Acrocephalus melanopogon*, *Panurus biarmicus*, *Luscinia svecica*) nisu zabilježene ovim istraživanjima. Prethodnim istraživanjima, prema podacima iz baze podataka ZZOP-a, na širem području lokacije zahvata (1.500 m u svim smjerovima) evidentirano je 8 ciljnih vrsta, od kojih su dvije vezane za staništa trščaka (Tablica 47).

Tablica 47. Ciljne vrste ptica na širem području zahvata (u zoni od 1.500 m) evidentirane prethodnim istraživanjima (prema bazi podataka ZZOP-a) i istraživanjima u lipnju 2020.

Ciljna vrsta	Evidentirano prethodnim istraživanjima*	Evidentirano istraživanjima (lipanj 2020.)
<i>Anser anser</i>	+	+
<i>Ardea purpurea</i>	+ (na širem području zahvata)	
<i>Casmerodius albus</i>		+ (u preletu)
<i>Ciconia nigra</i>	+	+ (u preletu)
<i>Circus aeruginosus</i>	+	+
<i>Dendrocopos medius</i>	+	

<i>Haliaeetus albicilla</i>	+ (u preletu)	
<i>Lanius collurio</i>		+
<i>Luscinia svecica</i>	+	
<i>Picus canus</i>	+ (na širem području zahvata)	
* prema bazi podataka ZZOP-a		

Opis ciljnih vrsta ptica i zaključak o potrebi procjene utjecaja

U nastavku slijedi detaljniji opis ciljnih vrsta na području ekološke mreže (POP) HR1000015 Srednji tok Drave s podacima o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje (Tablica 48). Pregled osnovnih mjera za očuvanje pojedine za gnijezdeće, preletničke i zimujuće populacije dan je u prilogu (Tekstualni prilog 8).

Tablica 48. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: CR (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj su pouzdano poznate samo dvije male gnijezdeće populacije i to uz Cetinu na Hrvatačkom polju, te na Paškom polju. U sezoni gniježđenja bilježen je i na više drugih lokaliteta u Hrvatskoj, npr. ribnjacima Donji Miholjac, no bez naznaka mogućega gniježđenja. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 10 – 12 parova. Za selidbe je prisutan na močvarnim staništima diljem panonske Hrvatske. Ekologija: Gnijezde se u tršćacima, rogozicima i šašu, uvijek iznad vode. Veoma je važan gusti sloj suhih, izlomljenih stabljika trske i ostalog bilja. Gnijezde se samotni parovi. Ženke grade gnijezdo iznad vode, obično 30–60 cm iznad površine, u gustoj trsci, rogozu, šašu ili niskom grmlju. U pologu je 3–5 jaja, inkubacija traje 14–15 dana. Oba spola leže na jajima i brinu se o pticama. Ptici opernačuju s oko 12 dana. Pretežito se hrane kukcima (osobito sitnim kornjašima) i paucima, redovito uzimaju i vodene puževe. Hranu skupljaju po bilju i s plutajućih stabljika po površini ili iz vode, kukce love i u letu. Razdoblje gniježđenja: 1.4.-31.7. Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; paljenje tršćaka;	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 4-6 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M) - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali veličinu preletničke populacije nije moguće procijeniti, jer su podaci nedostatni (DD) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hravtskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju literaturnih podataka (Tomik, 2014.) i baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena jedino na Suručkoj bari oko 3,5 km sjeverno od lokacije zahvata, gdje gnijezdi 4-5 parova.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena prisutnost vrste na lokaciji zahvata.</u> Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu. Može se pretpostaviti da je jedan od razloga zašto crnoprugasti trstenjak nije prisutan na području lokacije zahvata visok stupanj sukcesije staništa, odnosno nedostatak vode.	Cilj očuvanja: - Za očuvanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici, šaranski ribnjaci) - Za očuvanje gnijezdeće populacije od 4-6 para na Suručkoj bari: Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 20-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 6; 7; 13; 14
ZAKLJUČAK: Budući da vrsta nije zabilježena na lokaciji zahvata jer trenutačno ovdje nisu pogodni uvjeti za gniježđenje, ne očekuju se utjecaji na ciljeve očuvanja vrste.			
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 350 – 400 parova. Najbrojnija je populacija uz rijeku Dravu, u dijelu toka sa šljunkovitim sprudovima i obalama – oko 100 parova od slovenske granice do ušća Mure (B. Štumberger) i <u>oko 200 parova od ušća Mure do Virovitice</u> (D. Radović). U donjem je toku, s pjeskovitim sprudovima i obalama, malobrojnija te se tu gnijezdi oko 20 parova (D. Radović, I. D. Grlica). Male prutke se kroz Hrvatsku sele u. Ekologija: Vrsta je uglavnom samotna, osim za vrijeme selidbe i na noćnim odmorištima. Gnijezdo grade na tlu, na sprudovima i u blizini vode, skriveno u gustom bilju, rjeđe na golom tlu ili u niskom bilju. Također, gnijezdi i na obalama akumulacijskih jezera i šljunčara. Ponekad gnijezdo grade na prirodnim ili umjetnim policama, panjevima, starim gnijezdima ili u rupama kunića. Obitavaju uz rijeke, jezera i potoke, također uz morske obale. Hrane se pretežito beskralješnjacima, osobito kukcima i njihovim ličinkama, paucima, mekušcima, račićima. Ponekad love i sitne žabe, punoglavce ili sitnu ribu, a povremeno jedu i biljke. Razdoblje gniježđenja: travanj – srpanj Uzroci ugroženosti: Uređivanje i kanaliziranje prirodnih tokova rijeka osobito Drave i Save; izgradnja obaloutvrda; potapanje dijelova rijeka radi izgradnje brana; onečišćenje voda; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 8-10 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena duž toka rijeke Drave.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena prisutnost vrste na lokaciji zahvata.</u> Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 8; 9; 10
ZAKLJUČAK: Budući da je vrsta vezana za riječna staništa koja nisu zastupljena na lokaciji zahvata može se isključiti utjecaj na vrstu i ciljeve očuvanja te se u nastavku neće analizirati utjecaj.			
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Brojnost: 40-60 parova	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena prisutnost vrste na lokaciji zahvata.</u>	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i

²⁷ Prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/19, 38/19-ispr.)

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica, preletnica i zimovalica te je raširena u cijeloj zemlji. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 700 do 1.000 parova. Ekologija: Nastanjuje obale sporotekućih i stajaćih voda bogatih ribom, čije su obale obrasle trskom ili grmljem s kojeg lovi. Gnijezdi na golim obalama, ali i u odronima zemlje koji mogu biti i do 250 m udaljeni od vode. Izvan sezone gniježđenja vrsta je česta i uz morske obale te na ušćima rijeka. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – rujan Uzroci ugroženosti: Uređivanje i kanaliziranje prirodnih tokova rijeka	- Podaci o veličini populacije su srednje kvalitete (M) - Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena duž toka rijeke Drave.	Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 40-60 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 11; 12
ZAKLJUČAK: Budući da je vrsta vezana za riječna staništa koja nisu zastupljena na lokaciji zahvata može se isključiti utjecaj na vrstu i ciljeve očuvanja te se u nastavku neće analizirati utjecaj.			
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je malobrojna gnjezdarica ribnjaka i riječnih rukavaca panonske Hrvatske. Ukupna populacija procijenjena je na 40 do 70 parova. Redovita je, ali malobrojna zimovalica i kontinentalne i priobalne Hrvatske, prisutna u manjim jatima ili pojedinačno. U priobalju zimuje od Istre do doline Neretve, a u kontinentalnoj Hrvatskoj na vodama uz Dravu, Savu i Kupu. Ukupna zimujuća populacija procijenjena je, ovisno o godini, na 50 do 300 ptica. Za selidbe je brojnija i također prisutna u cijeloj Hrvatskoj. Tako je npr. u Podunavlju redovita preletnica, a najveća promatrana jata brojala su oko 100 ptica. Ekologija: Gnijezdi se na prostranim, plitkim, otvorenim slatkim ili bočatim vodama, s bujnim obalnim i podvodnim raslinjem: visoko produktivnim jezerima, šaranskim ribnjacima, zaraslim šljunčarama. Zimi se zadržavaju u plitkim dijelovima močvara, jezera, ušća ili u plitkim uvalama u priobalju. Gnijezdo grade na tlu blizu vode, u gustom raslinju ili na otvorenom, ali tada u kolonijama galebova i čigri. Pretežito se hrane biljnom hranom, najčešće zelenim dijelovima i korijenjem vodenoga bilja. Hranu skupljaju plivajući glavom uronjenom u vodu, rjeđe uranjanjem čitavoga prednjeg dijela tijela, a rijetko s površine vode. Povremeno i pasu po tlu. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; krivolov	Podaci iz SDF obrasca: - Gnjezdarica - Brojnost: 5-10 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i na ribnjacima Donji Miholjac.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena prisutnost</u> vrste na lokaciji zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 5-10 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 4; 16; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da na lokaciji zahvata stanište nije adekvatno za vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste te se u nastavku neće razmatrati utjecaj.			
divlja (siva) guska (<i>Anser anser</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica u Slavoniji i Baranji. Najveća populacija u Slavoniji i Baranji nalazi se u Kopačkom ritu. Važno je gnjezdilište u Baranji i Topoljski Dunavac kod Ostrovca. Deme), a pojedinačni parovi gnijezde se u mrtvajama uz rijeku Dravu i na Staroj Dravi kod Meca. Gnijezdi se i na šaranskim ribnjacima. Ukupna hrvatska populacija procjenjuje se na 170-200 parova. Za selidbe i zimovanja redovite su u nizinskoj Hrvatskoj (npr. na Kopačkom ritu su za selidbe zabilježena jata do 3.000 ptica). U priobalnoj Hrvatskoj su neredovite zimovalice, prisutne uglavnom samo za jakih zima Ekologija: Gnijezde se na otvorenim močvarnim staništima uz jezera, bare i druge stajačice i tekućice. Uz vodena staništa za gniježđenje nužni su i obližnji travnjaci za hranjenje. Porodična jata s pticama koji još ne lete hrane se u močvari različitim vodenim biljem, uključujući stabljike, listove, plodove, podanke, gomolje i cvjetove. Druževne su. Katkad se gnijezde samotni parovi, ali obično se	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Brojnost: 140-160 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu, na ribnjacima Donji Miholjac te oko 6 km jugozapadno od Darde na kanalu Barbara .	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a vrsta je 2014. godine zabilježena na području rukavca Švajcerova ada. Tijekom ornitoloških istraživanja viđene su dvije jedinke u preletu iznad Švajcerove ade u smjeru istoka prema PP Kopački rit. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (vode s močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 140-160 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 4; 15; 21-26

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
gnijezde u kolonijama od nekoliko desetina ili čak stotina parova, ovisno o veličini i kakvoći staništa. Gnijezda grade na tlu. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; nagle promjene vodostaja na gnjezdilištima; intenziviranje poljodjelstva; krivolov; trovanje olovnom sačmom koja zaostaje u tlu vlažnih staništa, a guske je slučajno pojedu			

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je vrsta prethodnim istraživanjima zabilježena na području djelovanja zahvata, iako postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za vrstu, može se očekivati utjecaj te će se on u nastavku analizirati.

Orao klockotaš (<i>Aquila clanga</i>) (Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: CR (zimujuća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj 1–5 ptica zimuje na području Kopačkog rita i 2–3 na području Lonjskog polja (V. Hima). Rijetko se na preletu viđa i izvan tog područja. Ekologija: Gnijezde se u vlažnim, uglavnom nizinskim šumama u blizini močvara i prostranih vodenih površina. Za selidbe i zimi također borave u blizini močvara te nad otvorenim područjima. Gnijezde se samotni parovi. Gnijezda grade na visokim stablima. Monogamni su, gnijezdo grade i o mladuncima se brinu oba roditelja. Hrane se malim sisavcima (uglavnom glodavcima), pticama, gmazovima, vodozemcima, krupnim kukcima i strvinom. Love na otvorenim područjima: močvarama i vlažnim livadama. Uglavnom love sporiji plijen, koji napadaju na tlu. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija te intenziviranjem poljodjelstva; krivolov; stradavanja u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokucije.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Zimovalica - Brojnost: 1-5 jedinki - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (otvorena područja s močvarnim staništima) za održanje značajne zimujuće populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 2; 39; 41-43

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da na lokaciji zahvata stanište nije adekvatno za vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste te se u nastavku neće razmatrati utjecaj.

Orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je panonske Hrvatske, najbrojniji u dolinama Save i Kupe. Populacija u zapadnom dijelu panonske Hrvatske je stabilna, dok je u istočnom dijelu svedena na nekoliko malih izoliranih gnjezdilišta, npr. kod Donjeg Miholjca i u istočnom dijelu Požeške kotline. Ukupna populacija procijenjena je na 60 do 70 parova. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova orla kliktaša pa je on, pogotovo izvan panonske Hrvatske, vrlo rijetka i malobrojna preletnica. Ekologija: Gnijezde se u šumama nizinskih ili brdovitih područja. Izbjegavaju guste i prostrane šume, a rado naseljavaju rascjepkane šume i šumarke okružene vlažnim ili poplavnim livadama ili drugim otvorenim staništima koja su im potrebna kao lovišta. Gnijezde se samotni parovi. Često love pojedinačno, ali se za zimovanja skupljaju u jata, osobito na područjima gdje sitnoga plijena ima u izobilju. Gnijezda grade na drveću, obično uz rubove šuma. Hrane se sitnim sisavcima (pretežito glodavcima), gmazovima, vodozemcima, pticama, a rjeđe i kukcima. U vlažnim nizinskim područjima vodozemci mogu činiti i više od 40% plijena. Rijetko se hrane i strvinama. Love uglavnom na otvorenim staništima. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija te intenziviranjem poljodjelstva; krivolov; stradavanja u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokucije.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Zimovalica - Brojnost: 1-2 jedinke - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 para. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 29-31; 36; 39; 41,42

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da na lokaciji zahvata stanište nije adekvatno za vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste te se u nastavku neće razmatrati utjecaj.

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnijezdi na više lokaliteta u nizinskoj Hrvatskoj i na Vranskom jezeru pokraj Pakoštana. Za vrijeme selidbe bilježene su na vlažnim staništima u čitavoj Hrvatskoj, npr. na šaranskim ribnjacima, barama, ušćima rijeka, solanama i sl. Gnijezdeću populaciju u Hrvatskoj čini oko 120-140 parova. Ekologija: Gnijezdi na plitkim slatkovodnim močvarama s prostranim tršćacima, na jezerima, ribnjacima i sporotekućim rijekama, obalama obraslih gustom trskom ili rogozom. Gnijezdo je obično u trsci ili rogozu, rijetko na stablu. Pojedinačni parovi i male kolonije gnijezde i na malim močvarama uz rijeke i riječne rukavce. Love uglavnom u sumrak i zoru, a tijekom dana i noću odmaraju se u gustom vodenom raslinju ili na otvorenom. Najčešće love stojeći u plitkoj vodi ili na plivajućoj vegetaciji, ali i gacajući polako po vodi. Razdoblje gniježđenja: kraj travnja do srpanj Razdoblje selidbe: rujan-listopad i ožujak-svibanj Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje tršćaka; onečišćenje voda; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 50-75 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali veličinu preletničke populacije nije moguće procijeniti, jer su podaci nedostatni (DD) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu, ribnjacima Donji Miholjac i u Podunavlju te na Suručkoj bari i kanalima u širem području Darde.	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na širem području lokacije zahvata, izvan zone mogućeg djelovanja zahvata, uz kanal Barbara i u starom koritu Drave (oko 2,5 km južno od lokacije zahvata). Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) - za održanje gnijezdeće populacije od 50-75 parova: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju:</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju:</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je danas vrlo rijetka i malobrojna gnjezdarica, što je čini najugroženijom vrstom čaplji. Tijekom sedamdesetih godina 20. st. hrvatska je populacija doživjela drastičan pad. Brojnost im i dalje znatno opada, a ukupnu populaciju procjenjujemo na oko 65 do 150 parova, ovisno o godini. Recentno se gnijezdi na samo četiri lokaliteta u nizinskoj Hrvatskoj, pri čemu je kolonija na ribnjacima Jelas najvažnija i jedina stabilna. U Kopačkom ritu danas se samo povremeno gnijezdi, 7 – 13 parova. Na selidbi je pojedinačno ili u manjim jatima prisutna u nizinskoj i priobalnoj Hrvatskoj, uglavnom tijekom travnja i svibnja. Ekologija: Obitavaju na plitkim močvarama, manjim barama, kanalima, riječnim ušćima, ribnjacima i drugim vodama obala obraslih gustom trskom ili rogozom, često s grmljem i niskim drvećem. Druževne su. Gnijezde se kolonijalno, najčešće su gnijezda raspršena ili u malim skupinama u mješovitim kolonijama s ostalim čapljama, žličarkama ili ibisima. Gnijezda grade u trsci ili na niskom drveću i grmlju. Pretežito se hrane u gustom sklopu vegetacije ili uz njega, ali i hodajući na gusto obraslim vodenim staništima. Love s grane, stabljike trske ili gacajući po plićaku ili vegetaciji. Hrane se pretežito kukcima i njihovim ličinkama, manje vodozemcima i sitnom ribom. Razdoblje gniježđenja: ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje tršćaka; onečišćenje voda; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 5-10 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali veličinu preletničke populacije nije moguće procijeniti, jer su podaci nedostatni (DD) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju 2-15% ukupne populacije u Hravtskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i kanalima u širem području Darde.	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na širem području lokacije zahvata, izvan zone mogućeg djelovanja zahvata, uz kanal Barbara (oko 5,5 km JZ od lokacije zahvata). Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) - Za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 parova: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Patka njorka (<i>Aythya nyorca</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Ekologija: Gnijezdi u gustim tršćacima i drugoj vodenoj vegetaciji, a gnijezda gradi na tlu blizu vode ili iznad vode na plutajućim platformama napravljenima od	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 260-400 parova - Veličina preletničke populacije: 500-1.000 jedinki - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P), a o preletničkoj srednje kvalitete	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci)

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
vodene vegetacije. Hrane se biljnom hranom, uglavnom sjemenkama vodenog bilja te raznim beskralježnjacima i sitnim ribama. (www.ptice.net) <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja s dobro razvijenom močvarnom vegetacijom zbog regulacija rijeka, melioracija, eutrofikacije i sl; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; sječa i paljenje tršćaka; onečišćenje voda; introdukcija stranih invazivnih vrsta i predatora; rekreativne aktivnosti; krivolov (www.iucnredlist.org)	- Gniježdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i ribnjacima Donji Miholjac.		- Za održanje gniježdeće populacije od 260-400 parova: Očuvana populacija i staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju:</u> 5; 21-26 <u>Za gniježdeću populaciju:</u> 5; 15; 21-26

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>) (G, P, Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gniježdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je rijetka i malobrojna gnjezdarica. U nizinskoj Hrvatskoj najbrojniji je u Baranji gdje gniježdeća populacija pokazuje značajne fluktuacije. U ostalim dijelovima nizinske Hrvatske gnijezdi se pretežito u većim tršćacima po šaranskim ribnjacima, no nije poznato je li gniježđenje redovito. Ukupna populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 40-70 pjevajućih mužjaka. Naše su gnjezdarice (pogotovo priobalna populacija) najvjerojatnije stanarice. Za selidbe i zimovanja šire su rasprostranjeni, bilježeni na šaranskim ribnjacima, manjim močvarama i rijekama (u kontinentalnom dijelu). Ekologija: Obitava u nizinskim močvarnim područjima s gustom i visokom močvarnom vegetacijom, posebno u prostranim tršćacima: prostrane bare i močvare, obale sporotekućih rijeka obrasle gustom močvarnim raslinjem, jezera, ušća i šaranski ribnjaci. Nisu društveni. U sezoni gniježđenja mužjaci su izrazito teritorijalni. Na teritoriju jednog mužjaka gnijezdi se od jedne do pet ženki. Pretežito se hrane ribom, vodozemcima i kukcima, ali i različitim drugim beskralješnjacima (pijavicama, mekušcima, račićima, paucima), gušterima, zmijama te malim pticama i sisavcima. Love vrebajući plijen dok stoje ili gacajući u plitkoj vodi. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak do kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja s prostranim tršćacima i rogozicama zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje tršćaka; onečišćenje voda; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica, preletnica i zimovalica - Veličina gniježdeće populacije: 8-12 pjevajućih mužjaka - Preletnička i zimujuća populacija su prisutne na području EM, ali njihovu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gniježdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gniježdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička i zimujuća 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i kanalima u širem području Darde. U Kopačkom ritu se gnijezdi od nekoliko do više od deset parova. Izvan Kopačkog rita 1-2 para se gnijezde u tršćaku Suručka bara kod Darde te povremeno 1-2 para u tršćaku istočno od Bilja.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci) - Za održanje gniježdeće populacije od 8-12 pjevajućih mužjaka: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku i zimujuću populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gniježdeću populaciju:</u> 2; 15; 21-26

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gniježdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, osobito u priobalju. Prisutan je od travnja do rujna, rjeđe i u listopadu. Ekologija: gnijezdi se od kraja svibnja do kolovoza u otvorenim šumama, šumskim čistinama, mladim plantažama, šikarama i virštinama. Nastanjuje raznolika staništa, kao što su voćnjaci, močvare, šume, mediteranske šikare. Preferira otvorena, blago pošumljena područja i livade dok guste šume i planinska područja izbjegava. Gnijezdi se 2 puta u sezoni. Ženka polaže jaja izravno na tlo ili mahovinu u šumi u blizini stabla ili grmlja. Na jajima sjede oba roditelja oko 18 dana. Ptici se osamostale nakon 30-tak dana. Hrane se većinom kukcima, kornjašima koje lovi u letu. (www.plantea.com.hr) <u>Razdoblje gniježđenja:</u> kraj svibnja – kolovoz	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gniježdeće populacije: 10-30 parova - Podaci o veličini gniježdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gniježdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gniježdeće populacije od 10-30 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39; 40

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Uzroci ugroženosti: Korištenje pesticida; gubitak i degradacija staništa zbog intenziviranja poljoprivrede; rekreativne aktivnosti; klimatske promjene			
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i>) (G, P, Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Ukupna gnijezdeća populacija vjerojatno ne prelazi 180 parova. Za selidbe je široko rasprostranjena i brojna, a obitava na ribnjacima, uz veće rijeke i na vlažnim staništima u priobalju. Zimujuća populacija panonske Hrvatske daleko je brojnija od gnijezdeće. Najčešće zimuje 1.000-1.500 ptica, no za blagih zima mogu biti vrlo brojne. Najvažnija zimovališta predstavljaju preostala poplavna područja duž Dunava (Kopački rit), Drave i Save (Lonjsko polje) te šaranski ribnjaci. Ekologija: Gnijezde na većim kopnenim ili priobalnim močvarama, ušćima rijeka i jezerima obala obraslih bujnim raslinjem. Za gniježđenje trebaju prostrane tršćake ili rogozike, rjeđe se gnijezde i na grmlju ili niskom drveću. Hrane se u močvarama, šaranskim ribnjacima, vlažnim ili poplavnim livadama, lokvama, na obalama rijeka, rukavcima, kanalima i jezerima, a zimi i na morskim plićacima, sprudovima i poljoprivrednim površinama. Hrane se pretežito ribom, vodozemcima i vodenim kukcima, a u sušno doba godine i za jakih zima uglavnom sitnim sisavcima i kopnenim kukcima. Love i guštere, mekušce i ptice. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj - srpanj Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje tršćaka; onečišćenje voda; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica, preletnica i zimovalica - Veličina gnijezdeće populacije: 20-40 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Veličina zimujuće populacije: 300-400 jedinki - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G), a o veličini zimujuće populacije us srednje kvalitete - Gnijezdeća i zimujuća populacija ovog područja EM predstavljaju >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je česta na području EM. Zabilježena je u Kopačkom ritu, ribnjacima Donji Miholjac, Podunavlju i kanalima duž toka rijeke Drave.	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a, vrsta je zabilježena u širem području lokacije zahvata, na području Kovačkih livada oko 2,5 km južno. Provedenim istraživanjima ornitofaune, vrsta je na lokaciji zahvata zabilježena u preletu preko staništa u smjeru jugozapada. Lokacija zahvata ne predstavlja pogodno stanište za gniježđenje vrste prvenstveno jer nije prisutna dovoljna količina vode, odnosno minimalan vodostaj kojim bi se osigurali potrebni uvjeti za gniježđenje.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) - Za održanje gnijezdeće populacije od 20-40 parova: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničke i zimujuće populacije</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeće populacije</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je istraživanjima utvrđen jedino prelet preko lokacije zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnjezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: gnjezdarica panonske Hrvatske. Najveći dio populacije (80-90%) vezan je za šaranske ribnjake: Lipovljani, Crna Mlaka i Poljana, Jelas, Podunavlje, Grušnjak, Našice i Donji Miholjac. Ukupna populacija se procjenjuje na oko 1.600 do 1.800 parova. Za vrijeme ljetne disperzije, prije selidbe, prisutna je i na širim područjima oko kolonija Ekologija: Obitava po stajacim kopnenim vodama bogatim plutajućom vegetacijom na kojoj grade gnijezda. Pretežno su društvene. Gnijezde se u kolonijama. Uglavnom se hrane kukcima i njihovim ličinkama, sitnim ribama i vodozemcima. Hrane se pretežito po močvarama ali i po sušim staništima. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – srpanj Uzroci ugroženosti: Nestajanje prostranih, plitkih močvarnih područja; propadanje šaranskih ribnjaka	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 400-600 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu, na ribnjacima Donji Miholjac i u Podunavlju.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije; Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) - Za održanje gnijezdeće populacije od 400-600 parova Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 18; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>) (P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (preletnička populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnijezdeća populacija je regionalno izumrla, a glavni razlog njenog nestajanja je nestajanje močvarnih područja. U Hrvatskoj se povremeno gnijezdila u Kopačkom ritu, no od osamdesetih godina 20. stoljeća ondje se više ne gnijezdi. Za selidbe je široko rasprostranjena i redovita u kopnenom dijelu Hrvatske i priobalju.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 2; 21-26

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Ekologija: Obitava uz slatke ili bočate vode, s niskom rubnom i bogatom plutajućom vegetacijom, pretežito u nizinama. Gnijezde se obično u rahlim kolonijama, rijetko se gnijezde i samotni parovi. U kolonijama je obično manje od 30 parova, a rijetko više od 100. Gnijezdo grade na plutajućoj vegetaciji ili u vrlo plitkoj vodi, rijetko na suhoj zemlji. Razdoblje gniježđenja: - Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja.	Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu.		
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
roda (<i>Ciconia ciconia</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica nizinske Hrvatske i preletnica. Gnijezdi se. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 1.100 – 1.300 parova. Ekologija: Boravi na otvorenim, vlažnim i suhim travnjacima te poljoprivrednim površinama, često uz rijeke, a gnijezdi se u naseljima, na zgradama, stupovima i stablima. Razdoblje gniježđenja: travanj do srpanj Uzroci ugroženosti: Isušivanje močvara, sprječavanje poplava na poplavnim područjima; razvoj, industrijalizacija i intenziviranje poljoprivrede; nedostatak adekvatnih lokacija za gniježđenje; velika smrtnost na zimovalištima u Africi (promjene u načinu hranjenja zbog suše, upotreba pesticida); elektrokucija na dalekovodima; krivolov (www.iucnredlist.org).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 15-20 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 15-20 parova Osnovne mjere za očuvanje vrste: 21-26; 39; 41-43
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je prostranih šumskih područja panonske Hrvatske. Najveći dio populacije gnijezdi u nizinskim poplavnim šumama. Tijekom ljeta i selidbi na bogatim hranilištima (močvare, ribnjaci) često se okupljaju u jata. Ukupna gnijezdeća populacija Hrvatske procijenjena je na 220 do 340 parova. Ekologija: Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama i sl. Rado se hrane i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama ako ih ima u blizini gnjezdilišta. Za selidbe se zadržavaju i po otvorenim vlažnim područjima. Za selidbe su samotne ili u malim jatima, na zimovalištima samotne ili u parovima. Za hranjenja su obično samotne, ali se na bogatim hranilištima okupljaju u rahle skupine. Gnijezdo grade na velikom starom drveću, najčešće u gornjoj trećini stabla, od 4 do 25 m iznad tla. Pretežito se hrane ribama, vodozemcima, kukcima i njihovim ličinkama, a manje i sitnim sisavcima, zmijama, gušterima, račićima i pticama ptica pjevica. Razdoblje gniježđenja: travanj do srpanj Uzroci ugroženosti: Sjećom šumskih sastojina veće starosti smanjuje se raspoloživost stabala pogodnih za gniježđenje crne rode. Izgradnja šumskih prometnica uzrokuje otvaranje staništa, a šumskogospodarski radovi u sezoni gniježđenja uzrokuju uznemiravanje ptica na gnijezdima. Mijenjanjem vodnog režima šuma, nestajanjem močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija te propadanjem šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom crne rode ostaju bez hranilišta. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 35-55 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i duž čitavog toka rijeke Drave.	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a, vrsta je zabilježena na širem području lokacije zahvata, na području Kovačeve livade i Miloševog lapa. Tijekom ornitoloških istraživanja, na području zahvataa viđena je jedna jedinka crne rode u preletu. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, šaranski ribnjaci) - Za održanje gnijezdeće populacije od 35-55 parova Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničke populacije</u> 4; 21-26; 41,42 <u>Za gnijezdeće populacije</u> 21-26; 29-31; 36; 41,42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je vrsta uočena jedino u preletu, a da je prethodnim istraživanjima zabilježena u širem području zahvata izvan područja mogućeg djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu, ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je prostranih močvarnih staništa u panonskoj i primorskoj Hrvatskoj. U panonskoj je Hrvatskoj šire rasprostranjena i brojnija. Najbrojnija je u baranjskom dijelu Podunavlja (uključujući Kopački rit) i u donjem Podravlju gdje se gnijezdi 10-15 parova. Zabilježeno je gniježđenje jednog para uz gornji tok Drave te jednog uz srednji tok Drave. Gnijezde se, u malom broju, na većini ribnjaka. Ukupnu populaciju u Hrvatskoj čini 40 do 60 parova. Za selidbi je znatno rasprostranjenija i brojnija, i u panonskoj Hrvatskoj i u priobalju. Na zimovanju je u priobalju redovita, ali malobrojna na prostranim močvarnim područjima, od otoka Paga do Konavala. U panonskoj Hrvatskoj je neredovita i veoma rijetka zimovalica. Ekologija: Gnijezdi se po otvorenim staništima uz slatke i bočate vode: močvare s prostranim tršćacima, bare, jezera i rijeke obala obraslih bujnim močvarnim biljem. Rjeđa je na drugim otvorenim staništima u blizini močvara: na travnjacima, solanama, rižinim poljima ili poljima drugih žitarica. Gnijezde se samotni parovi ili u malim rahlim kolonijama. Na odmoristima u tršćacima katkad se okupljaju u velika jata (i do nekoliko stotina ptica). Gnijezda obično grade na tlu, u gustim tršćacima. Povremeno se gnijezde i u grmlju, a iznimno i na drveću. Pretežito se hrane sitnim sisavcima (osobito glodavcima) i sitnim ili srednje velikim pticama vodaricama (kokošicama, čurlinima i močvarnim vrapčarkama), njihovim ptićima ili jajima. Veće ptice love ako su bolesne, a patke za mitarenja. Rjeđe love ribe, gmazove, žabe i beskralješnjake. Hrane se i strvinom, osobito zimi. Love na otvorenim područjima (livade, poljodjelske površine, močvare i dr.). <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka; intenziviranje poljodjelstva; krivolov; stradavanj u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokucije	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 10-15 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu, ribnjacima Donji Miholjac, uz stari tok Dunava, ali i u kanalima na širem području zahvata. 2-3 para gnijezde na području Suručke bare oko 3,5 km sjeverno od lokacije zahvata (Tomik, 2011.).	Prethodnim istraživanjima vrsta je zabilježena na području rukavca Švajcerova ada. Provedenim istraživanjima ornitofaune, na području zahvata su zabilježene dvije jedinke eje močvarice. Viđene su u preletu preko područja istraživanja iznad tršćaka, šumskog dijela te poljoprivrednih površina. Nije bilo moguće ustanoviti gdje se gnijezde.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 parova Osnovne mjere za očuvanje vrste: 1; 15; 22-25; 39; 41; 42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je prethodnim istraživanjima utvrđea prisutnost vrste na lokaciji zahvata te da je istraživanjima provedenim u lipnju 2020. zabilježena u preletu iznad lokacije zahvata te da su na lokaciji zahvata zastupljena staništa koja su pogodna za gniježđenje vrste, može se očekivati utjecaj na vrstu te će on biti ddetaljnije analiziran u nastavku.			
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) (Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (preletnička i zimujuća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita preletnica i zimovalica, prisutna od rujna do travnja. Ekologija: Nastanjuje otvorena staništa, poput travnjaka, žitnih polja, stepa i močvara. Zimi boravi na oranicama, pašnjacima, obalnim dinama i močvarama. Gnijezdo gradi na tlu. Hrani se manjim sisavcima i pticama. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj do kolovoz <u>Razdoblje selidbe:</u> kraj kolovoza do studeni, ožujak do početak svibnja Uzroci ugroženosti: Intenziviranje poljoprivrede, isušivanje močvara, pošumljavanje; uznemiravanje i otjerivanje; krivolov (www.iucnredlist.org).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Zimovalica - Brojnost: 25-35 jedinki - Podaci o veličini zimujuće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu te uz rukavac Halaševo.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39-42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je brojna gnjezdarica, s populacijom procijenjenom na 17.000 – 23.000 parova. Rasprostranjenost mu je vezana za listopadna hrastova stabla te je najprisutniji u nizinskim i brdskim šumskim područjima središnje i istočne Hrvatske. Izvan tog područja rasprostranjenost je uglavnom rascjepkana, ovisno o rasprostranjenosti sastojina	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 300-500 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 300-500 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 36-38

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
s hrastovim stablima. Zahvaljujući kvaliteti šumskih staništa, hrvatska populacija jedna je od najznačajnijih u Europi za zaštitu ove vrste. Ekologija: Hrani se kukcima i njihovim ličinkama. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj do srpanj Uzroci ugroženosti: neadekvatno upravljanje šumama, pogotovo fragmentacija hrastovih šuma, uklanjanje starih stabala, zamjena listopadne šume sa crnogoričnom (www.iucnredlist.org); onečišćenje zraka; klimatske promjene i ekstremni vremenski uvjeti (www.iucnredlist.org).	- Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i u podunavlju, a najbliže lokaciji zahvata je na području Miloševog lapa.		
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>) (Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je procijenjena gnijezdeća populacija od 1.000 do 1.800 parova. Ekologija: Uglavnom nastanjuje nizinske listopadne šume i područja s raštrkanim drvećem, te predjele s prostranim voćnjacima. Traži stara i trula stabla. Rupu gnijezda u deblu iskopavaju oba spola, ali uglavnom mužjaci. Stara gnijezda se ponekad ponovno koriste. Svejed je, hrani se raznim insektima, puževima, zemljanim crvima, voćem, bobicama, sokom, orasima i sjemenkama. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> sredina travnja –lipanj Uzroci ugroženosti: hibridizacija s velikim djetlićem (<i>D. major</i>) (www.iucnredlist.org)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Stanarica - Brojnost: 5-10 jedinki - Podaci o veličini zimujuće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj obitava u svim tipovima starih šuma u svim biogeografskim regijama, ali nema je u primorju i otocima (vjerojatno zbog nepostojanja visokih starih šuma). Njezina pojavnost ovisi o veličini i starosti šume: nema je ili je neredovita u ispresijecanim šumama ili šumarcima kao ni u šumama koje su mlađe od 40 godina i koje nisu u blizini starije šume. Populacije su najgušće u alpskoj regiji gdje uglavnom nastanjuje bukove i bukovo-jelove šume. U nizinskim područjima nastanjuje sve tipove šuma, a rasprostranjena je od riječnih dolina pa do planinskih vrhova (ali manje je brojna nego u alpskoj regiji). U RH je populacija procijenjena na 1.200-1.800 parova. Ekologija: Trebaju im stara raspadajuća stabla i panjevi za hranjenje te visoko drveće za gniježđenje i odmor. Izvan gnijezdeće sezone može ju se vidjeti i na otvorenim područjima kao što su šumske čistine, pa čak i na rubnim dijelovima gradova. Hrane se uglavnom mravima te šumskim kornjašima. Monogamne su, vezanost para traje tijekom sezone gniježđenja, a izvan sezone gniježđenja su samotne. Gnijezdi u duplji koju izdubi u visokom stablu na visini od 4-25 metara. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – srpanj Uzroci ugroženosti: intenziviranje šumarske prakse (koje rezultira gubitkom starog drveća, kraćim razdobljima obnove šuma, uklanjanjem mrtvih stabala, smanjenjem broja vrsta drveća i strukturalne raznolikosti sastojina)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 5-10 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i podunavlju, te u šumama donjeg podravlja u blizini Osijeka.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 36-38
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj gnijezdi na samo nekoliko lokaliteta u njezinu nizinskom dijelu, prvenstveno na slavonskim ribnjacima, te u Podunavlju i Lonjskom polju. Ukupna gnijezdeća populacija Hrvatske procijenjena	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 5-50 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD)	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Za održanje značajne preletničke populacije Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
je na 180 – 500 parova. Za selidbi i ljetne disperzije rasprostranjenija je i brojnija, a u priobalju je malobrojna i zimovalica. Ekologija: Obitava po plitkim močvarama, manjim barama, kanalima, sporotekućim rijekama, ribnjacima, riječnim ušćima i drugim plitkim slatkim vodama. Češće nego druge čaplje mogu se naći i u slanim obalnim plićacima. Gnijezda grade na grmlju, u trsci ili rogozu i na drveću čak do 20 m visine. Hrane se pretežito sitnom ribom i vodozemcima, kukcima i njihovim ličinkama, također račićima, gmazovima, puževima i sitnim sisavcima. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> svibanj do srpanj Uzroci ugroženosti: Nestajanjem močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija te propadanjem šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom nestaju staništa male bijele čaplje. Paljenjem tršćaka smanjuje se kvaliteta preostalih staništa i onemogućuje gniježđenje. Onečišćenjem voda dodatno se smanjuje kvaliteta staništa te povećava opasnost od stradavanja ptica zbog akumuliranja teških metala i pesticida u organizmu. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica.	- Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje preletničke populacije je izvanredna, a za gnijezdeću populaciju je dobra Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena je u Kopačkom ritu, ribnjacima Donji Miholjac, Podunavlju i kanalima duž toka rijeke Drave.		vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije - Za održanje gnijezdeće populacije od 5-50 parova Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 21-27

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

mali sokol (<i>Falco columbarius</i>) (Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: DD (preletnička populacija), VU (zimujuća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je mali sokol malobrojna preletnica i zimovalica, i to na područjima na kojima se u većem broju zadržavaju pjevice, pogotovo one iz porodice zeba. Redovita je zimovalica u priobalju. Ukupna zimujuća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 50 do 100 ptica. Ekologija: Gnijezdi na visoravnima, brdima ili u nizinama po otvorenim predjelima s niskim, gustim biljem. Izbjegava guste šume, otvorena područja s mnogo raštrkanog drveća, gola i strma planinska područja. Vrsta je, za zimovanja najbrojnija na prostranim poljodjelskim površinama. Gnijezde pretežito na tlu, u gustom vrijesu ili paprati, na niskim stijenama, a rijetko na drveću, u gnijezdima vrana. Hrane se uglavnom manjim pticama. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - Uzroci ugroženosti: Odumiranje tradicionalnog stočarstva i poljodjelstva te intenziviranje poljodjelstva; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Zimovalica - Brojnost: do 5 jedinki - Podaci o veličini zimujuće populacije su loše kvalitete (P) - Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a, vrsta je zabilježena na širem području lokacije zahvata, na području Kovačeve livade. Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39; 41; 42

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Crvenonoga vjetruša (<i>Falco tinnunculus</i>) (P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: DD (preletnička populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Glavno područje rasprostranjenosti europske gnijezdeće populacije je Panonska nizina (istočna Austrija, Mađarska, zapadna Rumunjska i sjeverna Srbija), a u Hrvatskoj je preletnica (jedino gniježđenje je zabilježeno na otoku Pagu 2018.g.) Ekologija: Vrsta obitava na otvorenim mozaičnim prostorima. Obično je kolonijalna, ali može biti i samostalna. Gnijezdo uglavnom gradi na stablima, a u njemu je obično 4-5 jaja. Hrane se kukcima, ali i miševima i žabama. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - Uzroci ugroženosti: intenziviranje poljoprivrede; upotreba pesticida; krivolov; nepogodna šumarska praksa (www.iucnredlist.org)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Preletnička populacija je rijetka na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostadni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena je u Kopačkom ritu	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39; 41; 42

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i relativno malobrojna preletnica. Gnijezdeća populacija Hrvatske je vrlo brojna,	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 800-2.500 parova	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 800-2.500 parova.

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
procijenjena je na 60.000 do 150.000 parova. Ptice u Hrvatskoj borave od travnja do listopada Ekologija: Nastanjuje bjelogorične, rjeđe i mješovite šume sa starim stablima u čijim se dupljama gnijezdi. Hrani se uglavnom kukcima, no ponekad jede sjeme i plodove ribiza (<i>Ribes</i>), jarebike (<i>Sorbus</i>) i bazge (<i>Sambucus</i>) <u>Razdoblje gniježđenja:</u> sredina travnja do početka srpnja. Uzroci ugroženosti: Kolizija s antropogenim objektima, gubitak adekvatnih staništa uslijed intenzivne ispaše, neodgovarajućeg upravljanja prostorom i razvojem turizma. Crvena lisica (<i>Vulpes vulpes</i>) je predator mladih ptica ili jaja. (www.iucnredlist.org)	- Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu.	Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Osnovne mjere za očuvanje vrste: 36-38
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Ždral (<i>Grus grus</i>) (P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (preletnička i zimujuća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Razmnožava se uglavnom u močvarnim područjima i jezerima u sjevernim dijelovima Europe i Azije. U Hrvatskoj se mogu vidjeti za vrijeme seobe na jug u jesen i početkom zime, te u proljeće kada se vraćaju prema sjeveru. Zimu provode na području južne Europe, sjeverne Afrike i južne Azije. Ekologija: Postoje tri glavna migracijska puta tijekom seobe iz sjeverne Europe, od kojih je jedan preko hrvatskog teritorija. Baltičko –mađarskim putem migriraju južno do nacionalnog parka Hortobágy u Mađarskoj u kojem se zadržavaju neko vrijeme radi odmora. Zatim nastavljaju preko Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Italije do sjeverne Afrike ili lete preko Balkana i Turske do istočne Afrike. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - <u>Razdoblje selidbe:</u> jesen i početak zime / proljeće Uzroci ugroženosti: Gubitak staništa zbog regulacije rijeka, urbanizacije i širenja poljoprivrede; rascjepkanost staništa duž migracijskih putova; trovanje pesticidima; sudari s komunalnim vodovima; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu. Vrsta je uočena u preletu tijekom terenskog obilaska u prosincu 2019.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 1; 39; 41; 42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Danas je štekavac gnjezdarica samo u panonskoj Hrvatskoj, a nekada se gnijezdio i u sredozemnoj. Najbrojniji je u preostalim velikim prirodnim vlažnim područjima: Donja Posavina (osobito Lonjsko polje) s 28-30 parova i u Podunavlju (osobito Kopački rit) s 42-45 parova. Izvan tih područja najbrojniji su u šumama uz šaranske ribnjake. Od kraja osamdesetih godina na većini područja u Hrvatskoj bilježi se porast brojnosti. Ukupna je populacija, koju je tada činilo 60-70 parova, do 2000. porasla na 80-90 parova. U posljednjih se deset godina populacija u Podunavlju gotovo udvostručila. Danas se ukupna hrvatska populacija procjenjuje na 135-155 p. Ekologija: Gnijezde se uz slatke i slane vode: u velikim močvarnim područjima, uz velike rijeke, jezera i šaranske ribnjake, na stjenovitim obalama i otocima. Izbjegavaju planinska područja, područja siromašna vodom, otvorene predjele bez drveća i velike guste šume. Gnijezda grade u krošnjama visokih, starih stabala. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> siječanj do kraja lipnja Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka; intenziviranje poljodjelstva; sječa šumskih sastojina veće starosti; izgradnja šumskih prometnica; provedba šumskogospodarskih radova u sezoni gniježđenja; onečišćenje voda; krivolov; korištenje olovne sačme za lov vodenih ptica; stradanje kao posljedica namjernog ili slučajnog trovanja te zbog elektrokcije.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 48-52 para - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu, ribnjacima Donji Miholjac, u šumama duž toka rijeke Drave i u podunavlju.	Prethodnim istraživanjima, vrsta je zabilježena u širem okolnom području tijekom zimskih mjeseci, u letu. Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-75 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 2; 21-26; 32-36; 41; 42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Vlastelica (<i>Himantopus himantopus</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj se počela gnijezditi tek potkraj 20. st. na taložnici šećerane kod Virovitice. U Baranji se prvi put gnijezdila 2002., i to najmanje 14 parova na ribnjacima Podunavlje kraj Kopačkog rita. Nakon toga se na ribnjacima Podunavlje više nije gnijezdila, no od 2007. se gnijezdi na taložnicama svinjogojske farme kod Darde, i to: 8 parova 2007., 6 parova 2008. i 11 parova 2009. godine. Danas se ukupna hrvatska populacija vlastelice procjenjuje na 45-80 parova. Za selidbe, u srpnju i kolovozu, na ribnjacima Podunavlje posljednjih se godina obično zadržavaju jata od oko 20 ptica. Izuzetak je bio 2006., kada se zadržavalo njih 22-66. Riječ je vrlo vjerojatno o pticama iz populacije koja se u okolici gnijezdi. Ekologija: Obitavaju uz plitke slatke, bočate ili slane visoko produktivne vode: močvare, lagune, ušća, plitka jezera i rijeke, rižina polja, taložnice, ribnjake, solane i sl. Najveća dubina na kojoj se mogu hraniti je 20 cm, a pogotovo je za ptice važno da ima i dosta znatno plićih dijelova. Druževne su. Gnijezde se u kolonijama, često u rahlim skupinama 10-40 parova, iznimno i do nekoliko stotina parova. Gnijezde se i samotni parovi, no rijetko, obično na lošim staništima ili izvan normalnog areala. Gnijezdo grade obično na golom tlu, na malim otočićima ili sprudovima okruženima plitkom vodom, ponekad i na suhom tlu i do 200 m udaljenom od vode. Hrane se pretežito vodenim beskralješnjacima: vodenim kukcima i njihovim ličinkama, školjkašima, puževima, račićima, mnogočetinašima i sl. Love i punoglavce, sitne ribe i njihova jaja. Ponekad jedu i sjemenke. Najčešće hranu skupljaju brzim kljucanjem s površine blata, biljaka ili iz vode. Hranu traže gacajući i do dubine iznad koljena. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj - srpanj Uzroci ugroženosti: nestajanje plitkih močvarnih područja; uništavanje plitkih muljevitih i pjeskovitih morskih obala; populacija koja se gnijezdi u kontinentalnom dijelu Hrvatske ovisna je o taložnicama šećerana i svinjogojskih farmi, pa zatvaranje takvih postrojenja ili promjene u načinu korištenja taložnica mogu dovesti do trajnog ili privremenog gubitka staništa za gniježđenje i ishranu; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 6-22 para - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena jedino na taložnicama svinjogojske farme kod Darde koje se nalaze oko 4,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i pogodna staništa za selidbu (muljevite i pješčane pličine, šaranski ribnjaci s plitkim i ispražnjenim tablama) - Za održanje gnijezdeće populacije od 6-22 parova: Očuvana populacija i pogodna staništa (taložnice kod Darde) za održanje gnijezdeće populacije. Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 1; 22-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 1; 28
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica vlažnih područja s očuvanim tršćacima. Glavna gnjezdilišta u kontinentalnom dijelu Hrvatske predstavljaju velika poplavna područja Podunavlja, Podravlja i Posavine (Kopački rit i Lonjsko polje) te šaranski ribnjaci. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 1.200 do 2.200 parova. U Hrvatskoj je prisutna od kraja travnja do početka rujna. Ekologija: Gnijezdi u slatkovodnim staništima sa stajaćom vodom i gustom vegetacijom (tršćacima i visokim šaševima). Hrani se ribom, vodozemcima i kukcima. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: uništavanje staništa; onečišćenje; isušivanje močvara; povećana smrtnost prilikom migracija (suše na zimovalistiima u Africi); rekreativne aktivnosti poput ribolova, plivanja; intenzivno komercijalno iskorištavanje voda; regulacije vodotoka; eutrofikacija (www.iucnredlist.org)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 250-500 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Kopačkog rita i na ribnjacima Donji Miholjac.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) - za održanje gnijezdeće populacije od 200-500 parova: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) (G)			
Zaštita: - Kategorija ugroženosti u RH: Rasprostranjenost i brojnost u RH: Vrsta je široko rasprostranjena i uobičajena na pogodnim otvorenim i poluotvorenim staništima u cijeloj Hrvatskoj. Naseljava nizinske, dinarske i mediteranske regije, uključujući otoke. Veličina gnijezdeće populacije procjenjuje se na 300.000 – 500.000 parova, iako je potrebna validacija procjene. U Hrvatskoj je redovito prisutna od svibnja do rujna. Ekologija: Obitava na raznovrsnim poluotvorenim staništima – travnjacima s raštrkanim grmljem, živcom ili niskim drvećem. Hrani se uglavnom kukcima, ali i sitnim sisavcima, pticama i gmazovima. Gnijezdo se uglavnom nalazi nisko (1-1,5 m) u (često trnovitom) grmlju i živicama. Razdoblje gniježđenja: svibanj - srpanj Uzroci ugroženosti: intenziviranje poljoprivrede i promjena usjeva; napuštanje tradicionalne poljoprivrede; pošumljavanje; upotreba pesticida i gnojiva; promjena staništa (u vrijeme selidbe); krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 3.000-5.000 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Kopačkog rita, na ribnjacima Donji Miholjac, ali i šire na području podunavlja i duž toka rijeke Drave.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, na području zahvata metodom korekcije utvrđeno je 7 jedinki rusog svračka. Od tog broja determinirane su tri ženke. Može se zaključiti da populacija rusog svračka na području Švajcerove ade i okolnog područja čini 3–5 gnijezdećih parova.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3.000-5.000 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39; 40
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je istraživanjima utvrđena ova ciljna vrsta na okolnom području lokacije zahvata može se očekivati utjecaj na nju te će se u nastavku provesti detaljnija procjena utjecaja.			
modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Baranji je na gniježđenju zabilježena na više mjesta uz Dunav, Dravu i u Kopačkom ritu. U razdoblju 2005-2009. u tršćacima ribnjaka kod Vardarca i ribnjaka Podunavlje redovito se gnijezdilo najmanje 10 parova, a na Suručkoj bari kod Darde 1-2 para. Uz Dravu i Dunav postoji cijeli niz pogodnih staništa za gniježđenje modrovoljke, a populacija u Hrvatskoj je procijenjena na 30-100 parova. Za selidbe je rasprostranjena u panonskoj Hrvatskoj i duž priobalja, gdje je znatno brojnija. U Hrvatskoj ne zimuje. Ekologija: Obitavaju na mješovitim, prijelaznim staništima, između šuma i otvorenih područja, uglavnom po vlažnim staništima s bujnim biljem poput šumovite tundre ispresijecane manjim močvarama, po poplavnim ravnica i obalama rijeka i jezera obraslim niskim gustim drvenastim biljem, čak i po vlažnim planinskim livadama s grmljem. Naša podvrsta najviše voli šikare uz vodu, pogotovo one s tršćacima. Nisu društvene, gnijezde se samotni parovi. Gnijezdeći teritoriji mogu biti grupirani i gnijezda mogu biti blizu jedno drugom, no to je vjerojatno uvjetovano karakteristikama staništa. Gnijezdo grade na tlu, u gustom bilju, busenju, ispod grmlja ili u rupama u odronima. Gnijezdo gradi ženka, mužjak joj ponekad pomaže. Pretežito se hrane beskralješnjacima, najviše kukcima. U jesen uzimaju i nešto sjemenaka i plodova. Hranu skupljaju po tlu i niskom bilju, ponekad kukce love i u letu. Razdoblje gniježđenja: ožujak – srpanj Uzroci ugroženosti: Kanaliziranje riječnih tokova ili njihovo potapanje; uređivanje riječnih obala; melioracija vlažnih staništa; intenziviranje poljodjelstva	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 15-50 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Kopačkog rita i tamo se nalazi glavnina njezine populacije (2011. g. tamo je zabilježeno 18 parova). Međutim, modrovoljke u manjem broju nastanjuju i druge veće tršćake u Baranji koji nisu zaštićeni (npr. u tršćaku Švajcerova ada kod Darde gnijezdila najmanje 2 para modrovoljki (2011.g.) i na području tršćaka Suručka bara također pokraj Darde (2006.g.). Čini se da je vrsta izvan Kopačkog rita rijetka i neredovita gnjezdarica (Tomik, 2014.). Istraživanjima 2014. godine zabilježena je i na području Miloševog (3 km od lokacije zahvata) i Bočinog (4 km od lokacije zahvata) lapa te stare Drave kod Kovačirija (2 km od lokacije zahvata).	Vrsta je zabilježena istraživanjima 2011. godine na području Švajcerove ade, nakon čega naredne tri godine nije zabilježena. Također nije zabilježena niti provedenim istraživanjima ornitofaune. Postojeće stanište može biti pogodno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci) - Za održanje gnijezdeće populacije od 15-50 parova: Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 22-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 15; 22-26
ZAKLJUČAK: Iako istraživanjima nije utvrđena ova ciljna vrsta na okolnom području lokacije zahvata, stanišni uvjeti i rezultati prethodnih istraživanja ukazuju na to da bi ovdje mogli biti pogodni stanišni uvjeti za gniježđenje. Stoga se može očekivati utjecaj na nju te će se u nastavku provesti detaljnija procjena utjecaja.			
crna lunja (<i>Milvus migrans</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnijezdi u cijeloj panonskoj Hrvatskoj, ali je najbrojnija u dolinama Drave, Save i Kupe. Ukupna gnijezdeća populacija Hrvatske procjenjuje se na 90 do 120 parova. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova pa je ona, pogotovo izvan panonske Hrvatske, rijetka i malobrojna preletnica. U Hrvatskoj na gnijezdilišta dolaze u ožujku, a napuštaju ih u kolovozu. Ekologija: Gnijezde po rubovima šuma, uz močvare, šaranske ribnjake, rijeke i jezera u nizinskim predjelima, u istočnoj Slavoniji i uz poljodjelske površine. Love	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 15-25 para - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 15-25 p. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 19; 36; 41; 42

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
redovito po otvorenim područjima. Gnijezda grade na drveću, pretežito na rubovima šuma. Često rabe stara gnijezda škanjaca i gavranova. <u>Razdoblje gniježđenja</u> : travanj do kraja srpnja. Disperzija mladunaca počinje krajem lipnja i u srpnju. Uzroci ugroženosti : Nestajanjem močvarnih područja, propadanjem šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom, uređivanjem rijeka te intenziviranjem poljodjelstva smanjuje se površina i kvaliteta staništa crne lunje. Uređivanjem šuma, odnosno sječom šumskih sastojina veće starosti smanjuje se raspoloživost stabala pogodnih za gniježđenje, dok se šumskogospodarskim radovima u blizini gnijezda ptice uznemiravaju, što negativno utječe na uspješnost gniježđenja. Onečišćenjem voda smanjuje se kvaliteta staništa i povećava opasnost od trovanja ptica zbog akumuliranja teških metala i pesticida u organizmu. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica.	Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Kopačkog rita, ali i šire duž toka rijeke Drave i Dunava te na ribnjacima Donji miholjac.		
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>) (G)			
Zaštita : Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH : VU (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH : Na ribnjacima kod Okučana, Jelas, Draganići, u Međimurju, na kanalu Sava-Odra. Ukupna gnijezdeća populacija procijenjena je na 25 – 40 parova. Za selidbe i zimovanja u Hrvatskoj je malobrojna Ekologija : Gnijezde se na plitkim ili srednje dubokim vodama s bujnim obalnim i podvodnim raslinjem: u prostranim močvarama, na sporotekućim rijekama, jezerima, šaranskim ribnjacima, a katkad i na malim lokvama. U zapadnom Baltiku gnijezde se i na bočatim priobalnim vodama. Gnijezde se samotni parovi, rjeđe u rahlim skupinama. Katkad se gnijezde u kolonijama galebova i čigri. Gnijezdo je na tlu u gustom raslinju, blizu ruba vode. U pologu je obično 8-10 jaja. Jaja često polažu i u gnijezda drugih pataka. Inkubacija traje 26-28 dana. Ptici su sposobni za let sa 45-50 dana. Ženka sama gradi gnijezdo, leži na jajima i brine se o mladima. Pretežito se hrane korijenjem, sjemenkama i zelenim dijelovima vodenog bilja. Povremeno love vodene beskralješnjake, vodozemce i sitnu ribu. Hranu skupljaju rjeđe na površini vode, a češće ispod površine <u>Razdoblje gniježđenja</u> : ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti : nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca</u> : - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 2-3 para - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Donjeg Miholjca i Kopačkog rita.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja : Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p. Osnovne mjere za očuvanje vrste : 4; 15; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Veliki pozviždač (<i>Numenius arquata</i>) (P)			
Zaštita : Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH : VU (preletnička populacija), EN (zimujuća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH : U Hrvatskoj je malobrojna preletnica, uglavnom u priobalju, od Istre do južnoga Jadrana. Procjenjuje se da tijekom selidbe Hrvatsku prelijeće 100 do 200 ptica. U unutrašnjosti je veoma rijetka i malobrojna preletnica, u posljednjih sto godina zabilježena samo nekoliko puta: na ribnjacima Jelas i Draganić te tri puta u Kopačkom ritu. Ekologija : Gnijezde se u tundri, cretovima, vrištinama i vlažnim dolinama. Tijekom selidbe i zimovanja zadržavaju se uglavnom po morskim obalama, osobito u zaklonjenim uvalama i na ušćima rijeka. Pretežito se hrane beskralješnjacima, povremeno sjemenkama i bobicama, ovisno o sezoni i ponudi. <u>Razdoblje gniježđenja</u> : - Uzroci ugroženosti (preletničke populacije u Hrvatskoj) : uništavanje plitkih muljevutih i pjeskovitih morskih obala; smanjivanjem površine i kvalitete močvarnih područja u cjelini; turizam i rekreativne aktivnosti; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca</u> : - Preletnica - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Donjeg Miholjca	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja : Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste : 3; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, s populacijom procijenjenom na 280 – 1.050 parova. U Hrvatskoj boravi od ožujka do studenog. Ekologija: Nastanjuje raznolika vlažna staništa, poput močvara, ribnjaka i estuarija. Gnijezdi se u kolonijama s drugim čapljama, a gnijezda gradi na niskim stablima, rjeđe i u trsci. Razdoblje gniježđenja: kraj travnja – kolovoz Uzroci ugroženosti: Isušivanje močvara, suše na zimovalištima; osjetljivost na pesticide; osjetljivost na ptičju gripu; krivolov (www.iucnredlist.org).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 90-300 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na području Kopačkog rita i na ribnjacima Donji Miholjac	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) - Za održanje gnijezdeće populacije od 90-300 parova Očuvana populacija i staništa (močvare, šaranski ribnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 2; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>) (P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: RE (gnijezdeća populacija), NT (preletnička populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je izumrla gnjezdarica. U 19. st. gnijezdio se u Baranji. Danas je redovita preletnica u čitavoj Hrvatskoj. Ekologija: Za selidbe su uglavnom samotni, no ponekad se seli i nekoliko ptica zajedno. Na zimovalištima, osobito u priobalju, često su u rahlim skupinama (do 25 ptica). Hrane se gotovo bez iznimke ribom, težine najčešće između 150 i 300 g. Razdoblje gniježđenja: - Uzroci ugroženosti: Naše gnjezdarice vjerojatno su pripadale maloj rubnoj populaciji koja je izumrla zbog pretjeranog lova i nestajanja močvarnih područja.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe Osnovne mjere za očuvanje vrste: 1; 21-26; 41; 42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj se redovito gnijezdi u dolini Neretve. Gniježđenje je zabilježeno i na šaranskim ribnjacima Grudnjak, Našice i Donji Miholjac. Ukupnu gnijezdeću populaciju vjerojatno čini 30 do 60 parova. Nakon sezone gniježđenja, brkate sjenice bilježene su na ribnjacima u unutrašnjosti i na močvarnim područjima u priobalju. Na zimovanju je šire rasprostranjena po cijeloj panonskoj Hrvatskoj, ali svugdje je malobrojna i neredovita. Ekologija: Obitavaju u prostranim tršćacima i ostalim tipovima guste vegetacije oko tršćaka, s iznimkom drvenaste vegetacije, odnosno šikara. Druževne su, izvan gnijezdeće sezone su u jatima. Gnijezde se u rahlim kolonijama. Gnijezdo grade u gustoj trsci ili drugom gustom močvarnom bilju, na mjestima gdje ima obilje izlomljenih i poleglih stabljika. Ljeti se pretežito hrane kukcima, ali i paucima i puževima. U jesen i zimi jedu uglavnom sjemenke, najviše trske i rogoza. Hranu skupljaju po trsci i drugom bilju, s plutajućih stabljika po površini vode i na tlu. Razdoblje gniježđenja: Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja; propadanje šaranskih ribnjaka; paljenje tršćaka.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 10-20 para - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na ribnjacima Donji Miholjac	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište može biti adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 parova Osnovne mjere za očuvanje vrste: 2; 15; 22-26
ZAKLJUČAK: Iako stanišni uvjeti ukazuju na to da bi ovdje mogli biti pogodni stanišni uvjeti za gniježđenje, vrsta nije zabilježena dosadašnjim istraživanjima na lokaciji zahvata niti u blizini. Stoga se ne očekuje utjecaj na ovu vrstu.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je za gnijezđenja najbrojniji u šumskim područjima panonske hrvatske i to u riječnim šumama uz Savu, Dravu i Kupu. Za selidbe su, pogotovo u priobalju, znatno brojniji. Ekologija: Obitavaju u šumama bogatim proplancima, čistinama, prosjekama i sječinama, a često i u mješovitom, mozaičnom krajoliku. Obično su samotni ili u paru.Gnijezda grade na granama velikog drveća, obično 10-20 m iznad tla.U pologu su obično 2 jaja. Razdoblje gnijezđenja: Uzroci ugroženosti: Lov i krivolov; uređivanje šuma; intenziviranje poljodjelstva	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 8-10 para - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena duž toka rijeke Drave, Kopačkom ritu i podunavlju	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 parova Osnovne mjere za očuvanje vrste: 36; 41; 42
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) (G, Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: CR (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita skitalica i zimovalica, i to na rijekama i većim vodenim površinama u nizinskoj Hrvatskoj te u priobalju. U nizinskoj Hrvatskoj su tijekom kasnog ljeta i jeseni česti na ribnjacima, a zimi se uglavnom zadržavaju duž velikih rijeka (Dunav, Drava, Sava). Ukupna zimujuća populacija procjenjuje se na 700 – 3.500 ptica. Gnijezdeća populacija procijenjena je na 10-45 parova. Jedino stalno gnjezdilište je na Vranskom jezeru kod Pakoštana, a povremeno se gnijezde i na ribnjacima u unutrašnjosti. Ekologija: Obitavaju uz slatke i bočate vode (jezera, ribnjake, riječne rukavce, riječna ušća), obrasle prostranim tršćacima. Izvan sezone gnijezđenja često se zadržavaju u priobalju. Hrane se na otvorenim stajaćicama, na sporotekućim rijekama, kanalima, močvarama i poplavljenim površinama, gdje u plitkoj vodi, plivajući ili roneći, love ribu. Razdoblje gnijezđenja: kraj travnja – početak srpnja Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; nestajanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje starih tršćaka; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i zimovalica - Veličina gnijezdeće populacije: do 10 parova - Veličina zimujuće populacije: 10-360 jedinki - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su srednje kvalitete (M), a o veličini zimujuće populacije loše kvalitete (P) - I gnijezdeća i zimujuća populacija ovog područja EM predstavljaju <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje gnijezdeće populacije je dobra, a za održanje zimujuće populacije izvanredna Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne zimujuće populacije Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine, šaranski ribnjaci) - Za održanje značajne gnijezdeće populacije Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine obrasle tršćacima; šaranski ribnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za zimujuću populaciju</u> 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 2; 21-27
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>) (P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (preletnička populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Vrsta je vezana za vlažna staništa, a tijekom migracije zadržava se na obalama rijeka, jezera i mora. Ekologija: Gnijezdi na vlažnom tlu u vegetaciji. Razdoblje gnijezđenja: - Uzroci ugroženosti: Intenziviranje poljoprivrede	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Veličina preletničke populacije: 200-1.000 jedinki - Podaci o veličini preletničke populacije su srednje kvalitete (M) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 3; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
siva žuna (<i>Picus canus</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj gnijezdi u većim cjelinama šumskih staništa od umjerenih nizinskih do planinskih područja. Procijenjena populacija u Hrvatskoj iznosi od 3.550 do 4.000 parova. Ekologija: Siva žuna nastanjuje listopadne i miješane šume i šumovita staništa, najčešće brdskih i planinskih područja, no dolazi i do morskih obala. Hrani se kukcima, najčešće mravima. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> kraj travnja – početak lipnja (www.iucnredlist.org) Uzroci ugroženosti: sječa i uklanjanje starih listopadnih šuma, promjena u crnogorične šume; promjene u upravljanju šumama; intenzivna poljoprivreda (upotreba pesticida uzrokuje smanjenje brojnosti mrava – glavnog izvora hrane); regulacija vodotoka (www.iucnredlist.org).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 40-70 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a, vrsta je zabilježena u široj okolini zahvata, na području Miloševog lapa, oko 3 km JZ od lokacije zahvata. Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 40-70 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 36-38
ZAKLJUČAK: Iako je prethodnim istraživanjima zabilježena vrsta na širem području zahvata, postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu te se ne očekuje utjecaj.			
Žličarka (<i>Platalea leucordia</i>) (P, Z)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj se redovito gnijezdi na samo dva lokaliteta: u Krapje dolu u Lonjskom polju i na ribnjacima Jelas. Na Kopačkom ritu gnijezde se neredovito. Gniježđenje je zabilježeno samo 1954. i 1990. Ukupna hrvatska populacija procjenjuje se na 120-280 parova, sa znatnim fluktuacijama u brojnosti po pojedinim kolonijama. Za selidbe je brojnija i rasprostranjenija. Najbrojnija je u Kopačkom ritu, gdje se tijekom kolovoza redovito zadržava nekoliko stotina, a nerijetko čak i do 1.000 ptica. Jata do stotinjak ptica česta su i na šaranskim ribnjacima panonske Hrvatske. U malom broju, ali posljednjih godina sve češće, bilježi se zimi na šaranskim ribnjacima (npr. Donji Miholjac). Ekologija: Gnijezde se na prostranim plitkim močvarama, ušćima rijeka i poplavnim nizinama. Druževne su. Gnijezde se kolonijalno, a u jatima se zadržavaju i tijekom selidbe i zimovanja. Hrane se na otvorenim vodama, u plićacima do 30 cm dubine. Hrane se pretežito vodenim kukcima i njihovim ličinkama, sitnim ribama (do 15 cm dužine), žabama, rakovima puževima, kolutičavcima i dr. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - Uzroci ugroženosti: nestajanje močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; pogoršanje kvalitete vode na poplavnim područjima i ostalim plitkim močvarnim staništima na kojima se hrane; paljenje tršćaka; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica i zimovalica - Veličina preletničke populacije: 130-1.000 jedinki - Podaci o veličini preletničke populacije su dobre kvalitete (G) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost - Nema podataka o zimujućoj populaciji Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i na ribnjacima Donji Miholjac	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 2; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Crnogrlj gnjurac (<i>Podiceps nigricollis</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je gniježđenje zabilježeno na Kopačkom ritu, ribnjacima Podunavlje, Jelas i Lipovljani. U Kopačkom ritu posljednje je sigurno gniježđenje utvrđeno 1954.. Godine 2001. ponovno se počeo gnijezditi u tom području (11 parova), ali ne u ritu nego na obližnjim ribnjacima Podunavlje. Između 2004. i 2005. na njima se gnijezdilo 14 do 30 parova, no od 2007. više se ne gnijezdi jer je voda iz većine ribnjaka ispuštena zbog prestanka proizvodnje. Očito je da brojnost ptica po pojedinim lokacijama znatno fluktuiira, no zbog nedostatka sistematičnog praćenja populacija ptica na svim ribnjacima, teško je procijeniti trend ukupne hrvatske populacije. Za selidbi je prisutan u cijeloj panonskoj Hrvatskoj gdje u malom broju neredovito i prezimljuje. Ekologija: Gnijezde se na plitkim, visokoproduktivnim, najčešće prostranim vodama, obraslim bujnom podvodnom i obalnom vegetacijom: bare, močvare, rubni dijelovi rijeka i jezera. Rado se gnijezde na novopoplavljenim površinama,	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 2-5 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena na ribnjacima Donji Miholjac	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 para. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 4; 17; 21-26

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
gdje brzo izgrade kolonije. U Hrvatskoj se danas gnijezde samo na šaranskim ribnjacima. Gnijezde se u kolonijama od nekoliko parova do nekoliko stotina parova; često u kolonijama riječnih galebova i čigri. Gnijezdo je plutajuća nakupina vodenog bilja, pričvršćeno za podvodnu vegetaciju ili trsku. Hrane se pretežito vodenim kukcima i njihovim ličinkama, račićima, mekušcima, žabama i punoglavcima te sitnim ribama. Plijen love uglavnom roneći. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; krivolov			

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Siva štijoka (<i>Porzana parva</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Hrvatskoj se gnijezdi u panonskom dijelu i priobalju, ali su rasprostranjenost i brojnost zbog njezine skrovitosti samo djelomično poznati. U panonskoj Hrvatskoj gniježđenje je zabilježeno u Baranji, Lonjskom polju i na ribnjacima Draganić. U Baranji je zabilježeno najmanje 6 parova – na Suručkoj bari i kanalu Barbara kod Darde, na Malom Dunavu kod Vardarca te na ribnjacima i močvarnim staništima južno od sela Kopačevo. Za selidbe je znatno rasprostranjenija: bilježena je u Pokupskom bazenu, Donjoj Posavini, Podunavlju te na više lokaliteta duž priobalja. Ekologija: Nastanjuju slatkovodna vlažna staništa: visoko produktivna poplavna područja, rubovi većih jezera ili rijeka, poplavne šume. Gnijezde se i na ribnjacima i rižinim poljima, ali izbjegavaju mjesta izložena uznemirivanju. Potrebno im je visoko, gusto bilje (rogozici, tršćaci, visoki šaševi i sl.) koje može rasti i iz prilično duboke vode – važno je da postoji obilje poleglim stabljika koje tvore mostove ili plutajuće nakupine po kojima mogu trčati. Stoga su posebno pogodni stariji rogozici i tršćaci koji se više godina ne kose ili ne pale. Ne smetaju im ni veće promjene razine vode. Pretežito se hrane sitnim beskralješnjacima (kukcima i njihovim ličinkama, paucima, vodenim puževima, kolutičavcima i sl.) i sjemenkama vodenog bilja. Hranu skupljaju hodajući po poleglim stabljikama ili plutajućoj vegetaciji, plivajući, a katkad i roneći. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja s obilnom obalnom vegetacijom (trska, rogoz, šaš, itd.) zbog regulacija rijeka i melioracija; propadanje šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom; paljenje starih tršćaka ili košenje trske; krivolov	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 10-50 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj, a preletnička populacija >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna U Baranji je zabilježeno najmanje 6 parova – na Suručkoj bari i kanalu Barbara kod Darde, na Malom Dunavu kod Vardarca te na ribnjacima i močvarnim staništima južno od sela Kopačevo.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) - Za održanje gnijezdeće populacije od 10-50 parova Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 3; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 3; 15; 21-26

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>) (G, P)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je panonske Hrvatske i priobalja, ali su rasprostranjenost i brojnost zbog njezine skrovitosti slabo poznati. U panonskoj Hrvatskoj najmanje se 10 parova gnijezdi u Lonjskom polju. Malobrojna je gnjezdarica i u Baranji: glasanje najmanje dva mužjaka u više navrata zabilježeno je u svibnju 2005. na prostranim močvarno-travnjačkim staništima južno od Kopačeva, a 2007. jedan je mladunac pronađen uz istočni rub naselja Bilje. Ekologija: Gnijezdi se po veoma plitkim (najbolje do 15 cm, najviše do 30 cm) slatkovodnim staništima s bogatim niskim biljnim pokrovom (šaševi, trave, perunike, preslice i sl.), npr. na plitkim dijelovima prostranih močvara ili na poplavljenim livadama. Izbjegavaju veće površine otvorene vode i suha područja, kao i područja s većim promjenama vodostaja. Kao i druge štijoke, za selidbe nastanjuju i druga vlažna staništa, ali uvijek s gustim biljnim pokrovom. Samotne su, za gniježđenja su u teritorijalnim parovima i porodičnim jatima. Monogamne su, veze para traju jednu gnijezdeću sezonu. Gnijezdo grade oba spola u gustom	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica i preletnica - Veličina gnijezdeće populacije: 5-10 parova - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - I gnijezdeća i preletnička populacija ovog područja EM predstavljaju >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste je izvanredna	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: - Za održanje značajne preletničke populacije: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) - Za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 parova: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci) Osnovne mjere za očuvanje vrste: <u>Za preletničku populaciju</u> 3; 21-26 <u>Za gnijezdeću populaciju</u> 3; 21-26; 39;

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
bilju uz vodu ili na vodi, često na busenu. Polog se sastoji od 10 do 12 jaja, inkubacija traje 18 – 19 dana. Na jajima leže i o pticima se brinu oba roditelja. Svejedi su, pretežito se hrane sitnim vodenim beskralješnjacima (kukcima i njihovim ličinkama, paucima, vodenim puževima i sl.), sjemenkama, zelenim dijelovima i korijenjem vodenog bilja te algama. Hranu uzimaju s vode i iz vode i blata, a dok se hrane, drže se skrovito u vegetaciji. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> ožujak – kolovoz Uzroci ugroženosti: Nestajanje močvarnih područja, osobito poplavnih travnjaka obraslih relativno rijetkim niskim biljem (sitovi, šaševi i sl.) zbog regulacija rijeka i melioracija; krivolov			

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

bregunica (<i>Riparia riparia</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija), LC (preletnička populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je nizinske Hrvatske. Gnijezdi se u strmim, odronjenim obalama Drave, Mure, Save i Dunava, po okolnim šljunčarama, a rjeđe i u manjim zemljanim odronima. Najvažnija su joj gnjezdilišta na rijeci Dravi. Brojnost bregunice u Hrvatskoj, uz izražene godišnje fluktuacije uobičajene za vrstu, kontinuirano opada. Hrvatska populacija bregunice, 80-ih godina 20. st. procijenjena na 25.000 – 30.000 parova, danas je pala na svega 5.000 – 8.000 parova. Za selidbe je prisutna na močvarnim staništima diljem panonske Hrvatske i u priobalju. Ekologija: Uglavnom obitavaju u nizinskim područjima uz veće rijeke. Gnijezde u strmim odronjenim obalama rijeka i jezera, ali i u neobraslim zemljanim odronima ili svježim iskopima podalje od vode. Prikladnost mjesta za gniježđenje ovisi o njegovoj sklonosti eroziji – za gniježđenje preferiraju svježije odrone u kojima mogu iskopati svježije rupe za gniježđenje. Stare rupe ne koriste kako bi izbjegle parazite. Za formiranje velikih kolonija, koje mogu brojiti više tisuća parova, potrebne su im duge odronjene obale. Gnijezde se u kolonijama, a rijetko samotni parovi. Kolonije često broje manje od 50 parova, ali ponekad su i puno veće – nekoliko stotina, pa i tisuća parova. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> kraj travnja – kolovoz Uzroci ugroženosti: Uređivanje prirodnih tokova rijeka: kanaliziranje njihovih tokova, izgradnja obaloutvrda te potapanja dijelova rijeka radi izgradnje brana; onečišćenje voda; intenziviranje poljodjelstva; smanjivanje populacija plijena, osobito vodenih kukaca, uzrokovano isušivanjem riječnih rukavaca, zagađivanjem rijeka i dr. Pad brojnosti osobito je izražen na rijeci Dravi, i to uz njen srednji (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) i osobito donji tok (od Donjeg Miholjca do Aljmaša).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 1.100-2.800 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su dobre kvalitete (G) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena duž čitavog toka rijeke Drave i u Kopačkom ritu.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 1100-2800 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 8; 9

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da vrsta nije vezana za stanišne tipove prisutne na lokaciji zahvata ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.

Crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>) (G)			
Zaštita: Kategorija ugroženosti u RH: Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj se gnijezdi u priobalju i u porječju Save i Drave. Nastanjuje otočiće sjevernog i srednjeg Jadrana, te otočiće lastovskog i mljetskog arhipelaga. Najveće poznate kontinentalne kolonije su na Ormoškom jezeru, šljunčarama Rakitje i Siromaja te rijeci Dravi od ušća Mure do Ferdinandovca. Kolonije se povremeno pojavljuju i na ribnjacima (npr. Donji Miholjac). Ukupna gnijezdeća populacija procijenjena je na 400-700 parova. Ekologija: Usko je vezana za vodena staništa, pa se gnijezdi kolonijalno ili pojedinačno na tvrdim podlogama izvan dosega predatora, poput priobalnih kamenitih otočića na moru ili šljunkovitih riječnih i jezerskih otoka i sprudova. Na hranjenu ili izvan sezone gniježđenja može ju se opaziti na svim vodenim	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 1-20 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost Na temelju podataka iz baze podataka ZZOP-a vrsta je zabilježena duž čitavog toka rijeke Drave i na ribnjacima Donji Miholjac.	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (šaranski ribnjaci s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šljunkovite obale i sprudovi) za održanje gnijezdeće populacije od 1-20 p. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 1; 18; 21-26

Osnovni podaci o ciljnoj vrsti	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata	Ciljevi očuvanja i Osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste ²⁷
staništima, uključujući ribnjake i tokove rijeka. U Hrvatskoj je prisutna od travnja do rujna. S gniježđenjem uglavnom počinje u svibnju. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> travanj – rujan Uzroci ugroženosti: Zahvati na prirodnim vodotocima (vađenje šljunka iz riječnog korita, utvrđivanje obala, izgradnja hidroenergetskih postrojenja, zagađenje voda, sportski ribolov itd.); uznemiravanje od strane ljudi; kemijsko zagađenje; predacija od štakora, vidre ili lasice, ali i galebova; podložna i na virus influence ptica; zagađenje organoklornim spojevima; prekomjeran lov ribe od strane ljudi i stradavanje od kolizije s vjetroturbinama			
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da vrsta nije vezana za stanišne tipove prisutne na lokaciji zahvata ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>) (G)			
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je gnjezdarica toplijih staništa uz Savu i Dravu, u Lici te u priobalju, gdje je uglavnom vezana za sastojine crnog graba i hrasta medunca. Populacija u Hrvatskoj je procijenjena na 3.000 do 5.000 parova. U Hrvatskoj boravi od travnja do rujna. Ekologija: Gnijezdi u otvorenim šumama s dobro razvijenim slojem višeg grmlja, na rubovima šuma, u gušticama uz rijeke ili pašnjake i sličnim staništima. Često nastanjuje trnovito grmlje. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> svibanj do početka kolovoza Uzroci ugroženosti: Intenzivna poljoprivreda; pretvaranje travnjaka i ekstenzivnih pašnjaka u oranice; klimatske promjene; smanjenje brojnosti rusog svračka budući da vrste ovise jedna o drugoj (www.iucnredlist.org).	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Gnjezdarica - Veličina gnijezdeće populacije: 30-60 parova - Podaci o veličini gnijezdeće populacije su loše kvalitete (P) - Gnijezdeća populacija ovog područja EM predstavlja >2% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-60 parova Osnovne mjere za očuvanje vrste: 39
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
Prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>) (P)			
Zaštita: Kategorija ugroženosti u RH: Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita, ali malobrojna preletnica i vrlo rijetka zimovalica. Ekologija: Preferira različita vodena staništa. <u>Razdoblje gniježđenja:</u> - Uzroci ugroženosti:	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Preletnica - Preletnička populacija je prisutna na području EM, ali njenu veličinu nije moguće procijeniti jer su podaci nedostatni (DD) - Preletnička populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost	Provedenim istraživanjima ornitofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata. Postojeće stanište nije adekvatno za promatranu vrstu.	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije Osnovne mjere za očuvanje vrste: 3; 21-26
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da nije utvrđena prisutnost vrste na području djelovanja zahvata te da postojeće stanište na lokaciji zahvata nije adekvatno za promatranu vrstu ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja vrste.			
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:			
patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> Podaci se razlikuju od vrste do vrste. Budući da lokacija zahvata nije adekvatna za zadržavanje značajnih preletničkih populacije te da se ne očekuje značajan utjecaj, ovdje se neće navoditi podaci. Podaci se mogu vidjeti na web stranici http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000016	-	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna stan. za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vod. i močv. veg., šaranski ribnjaci,pličine) za održanje značajne brojnosti prel. i/ili zim. pop. i to uk. brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nac. pop. ili >2000 j. Osnovne mjere za očuvanje vrste: 4; 21-26
ZAKLJUČAK: Lokacija zahvata nije pogodna za zadržavanje značajnih preletničkih populacije te se stoga utjecaj neće procjenjivati.			

6.7.2 HR2001308 Donji tok Drave

Prema tablici u nastavku (Tablica 49) može se zaključiti da (od ukupno 21 vrste):

- 5 vrsta pripada skupini kukaca, i to 1 vrsta vodenog kornjaša, 3 vrste vretenaca i 1 vrsta leptira. Iz ove skupine, niti za jednu vrstu na lokaciji zahvata ne vladaju pogodni stanišni uvjeti;
- 2 vrste pripadaju skupini vodozemaca - veliki panonski vodenjak i žaba crveni mukač. Niti jedna od ove dvije vrste nije zabilježena tijekom istraživanja herpetofaune, niti se njegova prisutnost očekuje na lokaciji zahvata budući da ovdje ne vladaju pogodni stanišni uvjeti. Vrste nisu zabilježene niti u obližnjim lagunama, a niti prethodnim istraživanjima na širem području zahvata (ribnjaku Mala Đola);
- 1 vrsta pripada skupini gmazova- barska kornjača koja je zabilježena u okolnom području lokacije zahvata, na lagunama uz prugu (5 jedinki) dok na samoj lokaciji zahvata nisu pogodni uvjeti za nju;
- 12 vrsta pripada skupini riba. Budući da na lokaciji zahvata nema vodenih površina može se isključiti utjecaj na ribe te se u nastavku ne daje osvrt niti na opis vrsta niti na moguće utjecaje;
- 1 vrsta pripada skupini sisavaca- vidra, za koju postoje podaci da koristi šire područje lokacije zahvata (ribnjak Mala Đola), ali na lokaciji zahvata ne vladaju pogodni stanišni uvjeti te se smatra da vidra ne koristi ovaj prostor.

Sve vrste (bez riba) su stalno prisutne na području ekološke mreže, od čega ih je 5 često, odnosno to su uobičajene vrste, 1 je označena kao prisutna i 2 kao rijetke. Vidra je prisutna s 25-30 jedinki na području ekološke mreže.

Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu (bez riba) je za 2 vrste izvanredan (rogatog regoča i vidru), za 5 vrsta je dobar (vodozemce, barsku kornjaču, vidru te dvoprugastog kozaka, istočnu vodendjevojčicu i velikog tresetara), a jedino je za leptira kiseličinog vatrenog plavca prosječan ili smanjen.

U nastavku slijedi detaljniji opis ciljnih vrsta na području EM-POP HR1000015 Srednji tok Drave (Tablica 49).

Tablica 49. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
BESKRALJEŠNJACI		
Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: Vrsta je u Hrvatskoj do 2010. g. bila zabilježena sporadično samo na području Varaždina (Paukovec), Slavonije (Migalovci kod Požege), na Dravi (kod Belišća) te recentnije 2005. godine u Parku prirode Kopački rit. Tijekom 2010.-2012. godine provedeno je intenzivnije sustavno istraživanje prisutnosti vrste na području kontinentalne Hrvatske i utvrđeno je da je rasprostranjena puno šire. Međutim, točna rasprostranjenost vrste u Hrvatskoj i dalje ostaje nepoznata jer nisu istražena sva pogodna staništa. Ekologija: Vrsta se pojavljuje na staništima stalnih i povremenih stajaćica. Vrsta preferira pliče (50-150 cm) osunčane stajačice trajnijeg karaktera sa s prozirnom vodom, blago položenih obala obraslih vegetacijom, te prisutnom bogatom makrofitskom vegetacijom. Međutim, pojavljuje se često i na poplavnim područjima gdje se pored kopnenih i vodenih staništa formira niz staništa prijelaznih osobina koja podržavaju razvoj zajednica velike biološke raznolikosti, dok cijeli sustav ovisi o učestalosti i intenzitetu poplava. Smatra se da su poplave poticajni čimbenik u razvojnem ciklusu vrste i pogoduju većoj brojnosti populacije (u povoljnim uvjetima mogu se razviti i dvije generacije godišnje), dok izrazito sušne godine i izostanak plavljenja mogu negativno utjecati na brojnost populacije. Prema način prehrane, predatorska je vrsta (kao ličinka i kao odrasla jedinka) koja se uglavnom hrani ličinkama drugih vodenih kukaca i manjim beskralješnjacima (račićima). Ličinke se vjerojatno hrane planktonskim račićima. Biologija vrste nije u potpunosti poznata. Životni ciklus je vjerojatno jednogodišnji. Razdoblje razmnožavanja: Jaja polaže u rano proljeće u vodenu vegetaciju iz kojih izlaze ličinke koje se razvijaju u vodi kroz tri stadija. Razvoj od jaja preko faze ličinke do kukuljice traje oko 2-2,5 mjeseca, ovisno o temperaturi vode. Ciklus se odvija od kraja travnja do početka listopada kada su odrasle jedinke aktivne, a tijekom jedne sezone mogu se razviti i do dvije generacije ako su uvjeti povoljni.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: rijetka vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: prosječna ili smanjena očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost.	Prema literaturnim podacima dobivenim od ZZOP-a (Temunović, 2011.), monitoring vrsta je uključio i rukavce Drave, ali ne i lokaciju zahvata. Vrsta je zabilježena u širem području, odnosno na području ribnjaka Mala Đola, oko 1,7 km zapadno od lokacije zahvata. S obzirom na ekologiju vrste i stanišne uvjete u okolici zahvata, nekadašnji rukavac Švajcerova ada ne predstavlja pogodna staništa za ovu vrstu budući da je on u fazi visoke sukcesije.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Uzroci ugroženosti: promjene u vodnom režimu zbog regulacije vodotoka (melioracije, izgradnja kanala, nasipa, akumulacija, presijecanje dotoka vode u rukavce i mrtvaje, izostanak plavljenja); onečišćenje, zamuljivanje i zatrpavanje vodenih površina (pesticidi, umjetna gnojiva, odlaganje otpada); uređivanje i utvrđivanje obala (uklanjanje prirodne obalne vegetacije); prenamjene prirodnih rukavaca, mrtvaja i lokava u ribnjake za sportski i komercijalni ribolov; nekontrolirano poribljavanje alohtonim i invazivnim vrstama riba (vrsta izbjegava vode s velikom gustoćom predatorskih riba); druge različite fizičke promjene pod utjecajem čovjeka; sukcesija (zarašćavanje) manjih vodenih površina i močvarnih staništa; eutrofikacija vodenih staništa zbog povećanog unosa nutrijenata		
ZAKLJUČAK: S obzirom na ekologiju vrste ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata kao niti utjecaj na ciljnu vrstu.		
Rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj mu je rasprostranjenje ograničeno na kontinentalni dio. Ekologija: Stanište su rogatog regoča lijene rijeke pješčana dna. Odrasle jedinke prilično su agresivne. Najčešće se smještaju na kamenje ili biljke uz vodu. U rijekama širim od 20 m lete sredinom toka u potrazi za ženjkama. Razmnožavanje, koje obično traje pet do deset minuta, kao i polaganje jajašaca, zbiva se na nekom skrovitom mjestu. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Razdoblje razmnožavanja: Izlijetanje počinje koncem travnja, najbrojniji su u srpnju, a mogu letjeti i do kolovoza. Uzroci ugroženosti: uništavanje velikih i lijenih ravničarskih rijeka (izgradnja hidroakumulacija i hidrotehnički zahvati)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: česta/ uobičajena vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost.	S obzirom na ekologiju vrste i stanišne uvjete u okolici zahvata, ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata.
ZAKLJUČAK: S obzirom na ekologiju vrste ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata kao niti utjecaj na ciljnu vrstu.		
Veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: EN	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: česta/ uobičajena vrsta	S obzirom na ekologiju vrste i stanišne uvjete u okolici zahvata, ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj vrstu nalazimo u nizu staništa, uz rijeku Savu, Dravu i njihove pritoke, a i na ribnjacima srednje Hrvatske. Ekologija: Velikog tresetara možemo naći nad tresetištima, u blago kiselim jezercima, starim rukavcima i ribnjacima mezotrofnog do eutrofnog karaktera, bogatih i vodenom i močvarnom vegetacijom. Obilježje je staništa bogato razvijena vegetacija plutajućih biljaka, a posebice lokvanj (<i>Nuphar</i>), lopoč (<i>Nymphaea</i>) i mrijesnjak (<i>Potamogeton</i>). Razdoblje razmnožavanja: Vrijeme izlijetanja počinje krajem travnja ili u svibnju, a broj jedinki najveći je u lipnju. Sezona leta završava u rujnu. Uzroci ugroženosti: Isušivanje močvara i ostali hidrotehnički zahvati. Prirodna sukcesija staništa i klimatske promjene. Unošenje biljojednih i drugih invazivnih riba u stanište. Zapuštanje toplovodnih ribnjaka srednje Hrvatske.	• Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost.	
ZAKLJUČAK: S obzirom na ekologiju vrste ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata kao niti utjecaj na ciljnu vrstu.		
Istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)		
Zaštita: - Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: Nalazimo je na vodotocima srednje Hrvatske i Slavonije, a postoje i populacije uz Plitvička jezera, uz krške rijeke Kupu, Cetinu i Neretvu te izolirana populacija na otoku Krku. Ekologija: Malo se zna o biologiji te vrste, ali je sigurno da ne odlazi daleko od potoka na kojem se razmnožava. Nastanjuje male, osunčane i plitke potoke ili sporotekuće kanale. Takvi potoci često obiluju dobro razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom, vrlo su česti u krškom području ili uz bazofilne cretove. Razdoblje razmnožavanja: Razdoblje leta istočnoj vodendjevojčici počinje sredinom svibnja, a završava u listopadu. Uzroci ugroženosti: Hidrotehnički zahvati na potocima i protočnim kanalima (odstranjivanje vegetacije, produbljivanje, utvrđivanje obala) te onečišćenje staništa.	Podaci iz SDF obrasca: • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: rijetka vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: prosječna ili smanjena očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost.	S obzirom na ekologiju vrste i stanišne uvjete u okolini zahvata, ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata.
ZAKLJUČAK: S obzirom na ekologiju vrste ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata kao niti utjecaj na ciljnu vrstu.		
Kiselčin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)		

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: Pojavljuje se u kontinentalnoj i nižoj alpskoj regiji. Preliminarni podaci pokazuju da preferira vegetaciju u kasnijim fazama sukcesije, tako da su njegovi areal i brojnost u Hrvatskoj vrlo visoki, posebno u kontinentalnoj regiji. To bi mogla biti privremena situacija te, kako se sukcesija nastavlja, u budućnosti bi njegov broj i areal mogli opadati. Manje se zna o rasprostranjenosti leptira u nižoj alpskoj regiji. Ekologija: Kiseličin vatreni plavac higrofilni je leptir, koji se pojavljuje u mozaiku vlažnih staništa kao što su močvare, vlažni travnjaci, rubovi rijeka, obale, staništa blizu jezera, rijeka i potoka – i posvuda gdje se pojavljuju biljke za hranjenje ličinki, kiselica <i>Rumex</i>. Biljke koje proizvode nektar su također važne, posebno za ženke. Razdoblje razmnožavanja: Ima najmanje dvije generacije u Hrvatskoj. Prva se pojavljuje u drugoj polovici svibnja do sredine lipnja, a druga od sredine ili kraja srpnja do kraja kolovoza; parcijalna treća generacija može se pojaviti u rujnu ili listopadu, ovisno o godišnjem dobu. Druga generacija je obično brojnija od prve (SBN 1987.), što vrstu čini osjetljivijom na ranu košnju. Uzroci ugroženosti: promjene u razini podzemne vode uzrokovane isušivanjem tla; kolonizacija staništa od strane šikara nakon napuštanja zemlje i pretjerana košnja kanala i obala rijeka	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: prisutna vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost.	S obzirom na ekologiju vrste i stanišne uvjete u okolini zahvata, ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata.
ZAKLJUČAK: S obzirom na ekologiju vrste ne očekuje se njena prisutnost na području djelovanja zahvata kao niti utjecaj na ciljnu vrstu.		
VODOZEMCI		
Veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta; endem Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj vrsta nastanjuje nizinska područja porječja Dunava, porječja Save nizvodno od Velike Gorice i Drave nizvodno od Varaždina te nizinsko područje istočne Hrvatske između donjeg toka Drave i Save. U središnjoj Hrvatskoj tvori hibridnu zonu sa srodnim velikim vodenjakom. U Hrvatskoj je trend populacije u opadanju iako razmjer i razlozi tog opadanja nisu u potpunosti istraženi.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: česta/ uobičajena vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj	Provedenim istraživanjima herpetofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata što je bilo i za očekivati s obzirom da na lokaciji zahvata nisu povoljni stanišni uvjeti za ovu vrstu.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Ekologija: Vrsta naseljava močvarna područja porječja nizinskih rijeka, rukavce, mrtvice, okuke, poplavna područja, bare, jezera, kanale i jarke. Može naseljavati i stajačice koje presušuju tijekom dijela godine, a može ga se naći i u staništima gdje su prisutne ribe, te je dodatno izložen predatorstvu i od strane invazivnih vrsta riba. Vrsta naseljava nizinska područja do oko 300 m nadmorske visine. U ožujku migrira s kopnenog staništa u vodu radi razmnožavanja gdje obitava i do pola godine. Nakon razmnožavanja migriraju natrag na kopno gdje prezimljuju. Na kopnu tijekom dana i suhog razdoblja skriveni su ispod panjeva, grana, srušenih stabala i sl., a u vodi su skriveni u vegetaciji na dnu. Njihova aktivnost povećava se noću i za vlažnog razdoblja na kopnu. Razdoblje razmnožavanja: u veljači migriraju u vodu zbog razmnožavanja, gdje ostaju do pola godine (Nacionalni program monitoringa). Uzroci ugroženosti: Uništavanje pogodnih staništa (npr. zbog meliorativnih zahvata u svrhu širenja poljoprivrednog zemljišta, izgradnja akumulacija, nasipa, produbljivanje korita rijeka te umjetna regulacija vodotoka također isušuju porječja; stradavanje na prometnicama tijekom proljetne i jesenske migracije; onečišćenje kemikalijama (npr. pesticidi); upotreba gnojiva; poribljavanje stajačica u kojima se razmnožavaju vodenjaci kako autohtonim tako i alohtonim vrstama; invazivne riblje vrste (npr. rotna (<i>Percottus glenii</i>) jer preferira ista staništa i hrani se njihovim ličinkama); ribarenje	• Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost • Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti • Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost.	
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da prisutnost vrste nije utvrđena provedenim terenskim istraživanjima, vjeruje se da vrsta ne koristi predmetni prostor te se ne očekuje utjecaj na ciljnu vrstu. Postojeći stanišni uvjeti nisu pogodni za vrstu.		
Crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: Na području Hrvatske areal crvenoga mukača nije cjelovit, već je prisutan sjeverno od Gorskog kotara, s time da u potpunosti nedostaje na području Karlovca, a ponovno se javlja na području rijeke Save. Nakon toga mu se areal proteže cijelim sjevernim Panonskom dijelom zemlje (uključujući Slavoniju, Podravinu i Baranju). Na području u okolici Zagreba, uključujući Turopolje, Crnu Mlaku, Draganiće te slavonsko gorje, tvori široku hibridizacijsku zonu sa srodnom, žutim mukačem (<i>Bombina variegata</i>). Ekologija: Pretežito naseljava nizinska područja s mirnim vodama. Naseljava močvare i travnata staništa, uz doline rijeka, lokava i jezera.	Podaci iz SDF obrasca: • Stalno prisutna vrsta • Brojnost: česta/ uobičajena vrsta • Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) • Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj • Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost	Provedenim istraživanjima herpetofaune, <u>nije utvrđena</u> prisutnost vrste na području zahvata što je bilo i za očekivati s obzirom na prisutne stanišne uvjete - ekološki su se uvjeti posljednjih godina zbog ubrzane prirodne sukcesije naglo izmijenili.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Primarno nastanjuje plitke stajaće vode, no ponekad se može susresti i u sporim tekućicama. Preferira područja s gušćom vegetacijom. Iako nisu osjetljive na prisutnost riba, velika koncentracija riba u ribnjacima im ne pogoduje pa se njihova brojnost na ribnjacima koji su u proizvodnji procjenjuje kao mala. Odrasle žabe aktivne su u temperaturnom rasponu od 10 do 30°C. Žabe uglavnom vrijeme provode u vodi ili neposrednoj blizini. Hiberniraju u mulju ili na dnu lokvi od kraja rujna ili listopada do kasnog ožujka ili travnja. Životni ciklus usklađen im je s razdobljima obilnih padalina. Jaja polažu uglavnom u plitke, privremene lokve na vodenu vegetaciju. Hrane se pretežito skokunima, kornjašima te mravima. <u>Razdoblje razmnožavanja:</u> travanj – kolovoz (punoglavci borave u vodi od kraja travnja do sredine kolovoza) Uzroci ugroženosti: gubitak i degradacija staništa na području cjelokupnog areala; melioracijske aktivnosti; isušivanje močvarnih staništa i poplavnih šuma; gradnja obaloutvrda i kanaliziranje rijeka; intenzivna poljoprivreda; sječa i paljenje vodene vegetacije ; unos invazivnih vrsta riba; pretjerano korištenje pesticida.	- Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost.	
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da prisutnost vrste nije utvrđena provedenim terenskim istraživanjima, vjeruje se da vrsta ne koristi predmetni prostor te se ne očekuje utjecaj na ciljnu vrstu. Postojeći stanišni uvjeti nisu pogodni za vrstu.		
GMAZOVI		
Barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je rasprostranjena u kontinentalnom dijelu zemlje te duž cijele jadranske obale uključujući i neke otoke. Izostaje u planinskim predjelima – Lici i Gorskom kotaru. Ekologija: Vrsta je poluakvatička, a nastanjuje gotovo sve vrste kopnenih voda i poplavnih područja preferirajući pritom one s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanim obalama. Mnogo vremena provodi sunčajući se. Migrira uglavnom u potrazi za mjestom za polaganje jaja ili hibernaciju i do nekoliko kilometara od vode. Kornjača hibernira od studenog do ožujka i to uglavnom pod vodom. Nakon toga se pari u vodi te tijekom svibnja i lipnja polaže jaja u rupe koje iskopa, u udaljenosti do nekoliko stotina metara od vode, pri čemu uglavnom bira mjesta obrasla rijetkom vegetacijom. Životni vijek joj je i do stotinu godina.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Stalno prisutna vrsta - Brojnost: česta/ uobičajena vrsta - Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) - Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti	Provedenim istraživanjima herpetofaune, <u>utvrđena je</u> prisutnost vrste u okolnom području zahvata (lagune oko 200 m istočno). Zabilježeno je 5 odraslih jedinki barske kornjače. Na lokaciji zahvata ne vladaju pogodni stanišni uvjeti za ovu vrstu.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Razdoblje razmnožavanja: Kornjača hibernira od studenog do ožujka i to uglavnom pod vodom. Nakon toga se pari u vodi te tijekom svibnja i lipnja polaže jaja. Uzroci ugroženosti: Vrsta je ugrožena ubrzanom nestankom, degradacijom i fragmentacijom staništa zbog urbanizacije, regulacijom vodotoka i neodržavanjem vodenih staništa. Dosta vremena provodi na kopnu tražeći pogodna mjesta za polaganje jaja i hibernaciju te je stoga vrlo izložena stradavanju na prometnicama. Ugrožena je i skupljanjem iz prirode jer je zabilježeno da ju ljudi uzimaju za kućnog ljubimca te unosom invazivnih vrsta kornjača roda <i>Trachemys</i> (npr. crvenouhe kornjače) u otvorene vode. Nije poznato u kojoj mjeri na trendove populacija utječu klimatske promjene koje uzrokuju suše, nestanak staništa te temperaturne ekstreme koji utječu na termoregulaciju spola.	Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost.	

ZAKLJUČAK: S obzirom na to da je utvrđena prisutnost vrste na okolnom području zahvata, može se očekivati utjecaj na ciljnu vrstu te će se u nastavku analizirati potencijalni utjecaj.

SISAVCI

Vidra (<i>Lutra lutra</i>)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: DD Rasprostranjenost i brojnost u RH: U čitavoj Hrvatskoj potencijalno je raširena uz odgovarajuća vodena staništa: uz pritoke Drave, Dunava, Save, Kupe i Une; u Dalmaciji uz Zrmanju, Vransko jezero, Krku i Neretvu s pritocima, a rijetka je u Istri u slijevu Mirne i Raše, te u Gorskom kotaru i Lici. Ekologija: Staništa vidre su rijeke, jezera, močvare, uz obale mora kraj vrulja i na ušćima rijeka; ribnjaci: nalazimo je u svim vodenim sredinama gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir da može podizati mlade. Osobito je česta u nizinama. Iako se pretežno hrani ribama, rakovima i vodozemcima, plijen joj mogu biti i sitni sisavci i ptice. Za razliku od tipičnih brloga pod zemljom, natalni brlozi nalaze se daleko od vode. Teško ih je pronaći jer oko njih nema izmeta, nema vidljive staze koja vodi do njihovog ulaza, a i sam ulaz je iznimno dobro skriven. Razdoblje razmnožavanja: u zatočeništvu cijele godine (DZZP, 2013.); u divljini glavna sezona razmnožavanja je u veljači i ožujku te srpnju (www.adnimaldiversity.org)	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> - Stalno prisutna vrsta - Veličina populacije: 25-30 jedinki (kvaliteta podataka o populaciji je dobra (G)) - Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj - Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost - Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti - Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost.	Prema podacima iz baze podataka ZZOP-a vrsta nije zabilježena na lokaciji zahvat ašto je i očekivano budući da ovdje ne vladaju pogodni stanišni uvjeti za vrstu. Vrsta je zabilježena u širem području, odnosno na području ribnjaka Mala Đola, oko 1,7 km zapadno od lokacije zahvata.

Ekologija/ Rasprostranjenost	Prisutnost na području EM	Prisutnost na području zahvata
Uzroci vjerojatne ugroženosti: Kontaminiranje PCB-om; krivolov; onečišćenje voda; fragmentacija i gubitak staništa; kanaliziranjem rijeka; stradavanje na prometnicama.		
ZAKLJUČAK: S obzirom na to da prisutnost vrste nije utvrđena provedenim terenskim istraživanjima, vjeruje se da vrsta ne koristi predmetni prostor te se ne očekuje utjecaj na ciljnu vrstu. Postojeći stanišni uvjeti nisu pogodni za vrstu.		

Ciljni stanišni tip 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Ovaj stanišni tip čine šume uz vodotoke u kojima prevladavaju *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* umjerenoga do borealnoga područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (*Alno-Padion*) do brdskoga pojasa (*Alnion incanae*). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*). Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem razine vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskoga vodostaja.

Biljne vrste za raspoznavanje staništa su: *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Ulmus glabra* (u sloju drveća), a u sloju zeljastog bilja *Angelica sylvestris*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum spp.*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

Ugroženost staništa: Unutar ove kategorije nalaze se dva relativno različita vegetacijska i šumska kompleksa: (1) poplavne šume mekih listača u kojima su edifikatori vrbe i topole, (2) sastojine sa crnom johom, dijelom i poljskim jasenom. U Hrvatskoj ima još oko 70.000 ha takvih šuma i sa stajališta očuvanja biljnog i životinjskoga svijeta i okoliša općenito su iznimno vrijedne. Ugrožene su mogućom regulacijom rijeka ili izgradnjom energetskih i drugih postrojenja na njima i eventualno prekomjernim širenjem stranih vrsta. Sa šumarskoga stajališta nisu ugrožene, većina se nalazi u zaštićenim prirodnim područjima, ili su ih šumarske institucije proglasile šumama posebne namjene i izuzele iz redovnog gospodarenja. U prošlosti su isušene pojedine depresije i vodotoci (dolovi, zibovi) da bi se postupno stvorili suši uvjeti i omogućio unos i rast hrasta lužnjaka, što sa stajališta očuvanja biološke raznolikosti nije opravdano. Danas se to ne propisuje i ne radi.

Zastupljenost na području EM (Podaci iz SDF obrasca)

- Zauzimaju površinu od 2.390 ha na području EM
- Kvaliteta podataka je loša (P)
- Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: izvrsna zastupljenost
- Relativna površina stanišnog tipa: 2-15% ukupne površine u Hrvatskoj
- Stupanj očuvanja: dobra očuvanost
- Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost

Zastupljenost na području zahvata

Ova staništa nisu zastupljena na lokaciji zahvata niti u zoni mogućeg utjecaja.

Zaključak

Budući da se zahvat nalazi na području pod tršćacima, ne očekuje se utjecaj na ciljni stanišni tip - aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) te se utjecaj u nastavku neće analizirati.

6.8 Utjecaj na područja ekološke mreže

6.8.1 Utvrđivanje mogućih načina djelovanja zahvata i područja djelovanja zahvata

Opis mogućih načina djelovanja zahvata i karakteristika utjecaja

Mogući načini djelovanja zahvata utvrđeni su na temelju karakteristika zahvata i aktivnosti koje su potrebne za njegovu provedbu (i koje predstavljaju pokretače tih djelovanja) (Tablica 50). Prepoznati načini djelovanja zahvata su:

1. Uznemiravanje i stradavanje jedinki vrsta prisutnih u području djelovanja zahvata,
2. Onečišćenje,
3. Gubitak staništa,
4. Unošenje i širenje invazivnih vrsta,
5. Promjena stanišnih uvjeta.

Djelovanje zahvata može se podijeliti u dvije faze: tijekom i nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije.

Opis mogućih utjecaja na ciljnu vrstu/ stanišni tip ili ciljeve očuvanja za svaki od prepoznatih načina djelovanja određen je na temelju kriterija prikazanih u poglavlju 6.2. (Tablica 50)

Tablica 50. Načini djelovanja zahvata i aktivnosti koje ih pokreću (pokretači djelovanja) te karakteristike utjecaja na ciljnu vrstu/ stanišni tip ili ciljeve očuvanja

POKRETAČ DJELOVANJA	KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTJECAJA			
	Vrsta	Trajanje i učestalost	Vjerojatnost	Reverzibilnost
UZNEMIRAVANJE I STRADAVANJE JEDINKI VRSTA PRISUTNIH U PODRUČJU DJELOVANJA ZAHVATA				
<u>Tijekom eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> • buka zbog povećane prisutnosti ljudi i vozila/ strojeva na lokaciji zahvata i pristupnim putevima (cijelo vrijeme, osim u vrijeme remonta) • radovi na uklanjanju gustog vegetacijskog sklopa tršćaka (pripremni radovi) • izvođenje radova u osjetljivo vrijeme za razvoj jedinki (gniježđenje, razmnožavanje i sl.)	DIREKTAN	PRIVREMENO	SIGURNO	IREVERZIBILNO
<u>Nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> • nema djelovanja koje bi moglo dovesti do utjecaja	-	-	-	-
ONEČIŠĆENJE • onečišćujuće tvari • stvaranje velikih količina suspendiranog materijala u stupcu vode				

POKRETAČ DJELOVANJA	KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTJECAJA			
	Vrsta	Trajanje i učestalost	Vjerojatnost	Reverzibilnost
<u>Tijekom eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> - potencijalno izlivanje goriva - iskapanje mineralne sirovine	DIREKTNO	PRIVREMENO	MALO VJEROJATNO (izlivanje goriva) SIGURNO	IREVERZIBILNO
<u>Nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> jedino u slučaju da se jezero koristi kao ribnjak u kojem se vrši dohrana ribe	DIREKTNO	POVREMENO	MALO VJEROJATNO	REVERZIBILNO
GUBITAK STANIŠTA				
<u>Tijekom eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> površina potrebna za eksploataciju i manipulativna površina (ograničeno unutar granica budućeg EP na 4,8 ha)	DIREKTNO	PRIVREMENO	SIGURNO	IREVERZIBILNO
<u>Nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> nema djelovanja koje bi moglo dovesti do utjecaja	-	-	-	-
UNOŠENJE I ŠIRENJE INVAZIVNIH VRSTA				
<u>Tijekom eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> putem strojeva/ vozila	INDIREKTNO	PRIVREMENO	MALO VJEROJATNO	REVERZIBILNO
<u>Nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> potencijalno poribljavanje stranim i invazivnim vrstama	INDIREKTNO	PRIVREMENO/ TRAJNO	VJEROJATNO	REVERZIBILNO
PROMJENA STANIŠNIH UVJETA				
- promjena stanišnog tipa iz tršćaka (A.4.1.) u stalnu stajačicu (A.1.1.) s rubnom močvarnom vegetacijom (A.4.1.) - promjene u dinamici staništa i strukturi faune (nova vodna površina će stvoriti uvjete za korištenje ovih prostora od strane drugih životinjskih vrsta, zaustavljanje procesa prirodne sukcesije)				
<u>Tijekom eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> - uklanjanje gustog vegetacijskog sklopa zajednice tršćaka - iskop mineralne sirovine	DIREKTNO	TRAJNO	SIGURNO	IREVERZIBILNO
<u>Nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije:</u> - prirodna sukcesija - potencijalni unos stranih invazivnih vrsta faune (npr. ribe, kornjače i dr.)	DIREKTNO	TRAJNO	SIGURNO (prirodna sukcesija) MALO VJEROJATNO (unos stranih invazivnih vrsta)	REVERZIBILNO

Područje i vrijeme djelovanja zahvata

Područje djelovanja zahvata utvrđeno je za svaki prepoznati način djelovanja tijekom i nakon eksploatacije i tehničke i biološke rekultivacije. Temeljem rezultata širenja buke u prostoru (poglavlje 4.2.1) utjecaj se može očekivati na udaljenosti do 500 m od lokacije zahvata. Najintenzivniji utjecaj bit će u samoj zoni eksploatacije i duž pristupnog puta (Slika 98).



Legenda

- Obuhvat zahvata
 Zona djelovanja zahvata (500 m)
 Područje EM HR100016 Podunavlje i donje Podravlje

Slika 98. Područje mogućeg djelovanja zahvata na ciljne vrste područja ekološke mreže

Vrijeme djelovanja zahvata ograničeno je na vrijeme eksploatacije koje iznosi 5,3 godine, a tijekom kojeg će se radovi odvijati cijelo vrijeme osim u vrijeme zimskog remonta (1-2 mjeseca). Nakon eksploatacije i biološke rekultivacije, prostor će se prepustiti prirodnoj sukcesiji (trajno).

6.8.2 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja vrsta ptica te ciljne vrste i stanišne tipove

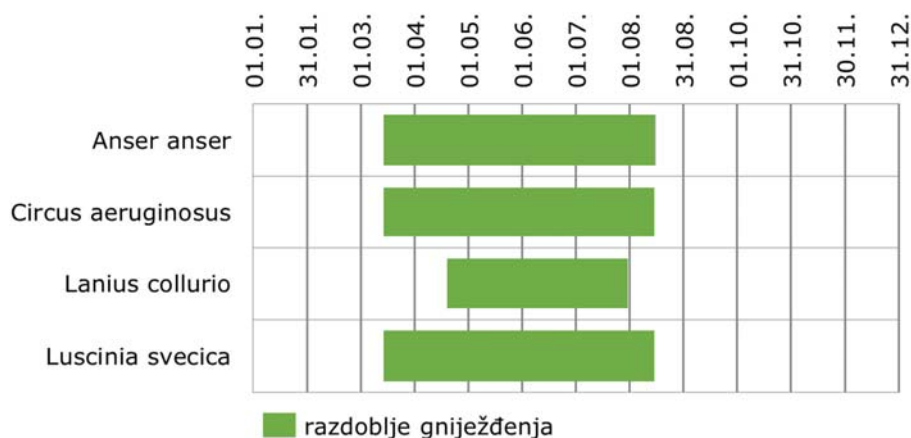
U nastavku se daje analiza mogućih pojedinačnih utjecaja na ciljeve očuvanja vrsta ptica na području ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i HR2001308 Donji tok Drave.

HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

U poglavlju 6.3.1 su izdvojene vrste na koje se, zbog prisutnosti na lokaciji zahvata ili potencijalnog korištenja prostora, može očekivati utjecaj uslijed realizacije zahvata: divlja (siva) guska (*Anser anser*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), rusi svračak (*Lanius collurio*) i modrovoljka (*Luscinia svecica*).

U nastavku se daje opis potencijalnih utjecaja na ove vrste bez provođenja mjera ublažavanja. Utjecaj se razmatra lokalno (na području djelovanja zahvata) te u odnosu na ciljeve očuvanja pojedine vrste, uzimajući u obzir stupanj očuvanja pogodnih staništa na području EM. Također, navedeno je može li se mjerama ublažavanja utjecaj svesti na prihvatljivu razinu (Tablica 51).

Utjecaji na gnijezdeće populacije posebno su izraženi su razdoblju gniježđenja (Slika 99).



Slika 99. Razdoblje gniježđenja za vrste za koje je prepoznat potencijalni utjecaj

Tablica 51. Procjena značajnosti mogućih pojedinačnih utjecaja na ciljeve očuvanja vrsta ptica bitnih za očuvanje na području EM HR1000015 Srednji tok Drave

Utjecaj na području djelovanja zahvata (lokalno) – smjer i jačina utjecaja (-/+)= mali neg./ mali poz.; (--/++) = veliki neg./ veliki poz.					Utjecaj u odnosu na ciljeve očuvanja, te dostupnost (stanje očuvanosti) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na području EM				Mogućnost ublažavanja negativnih utjecaja
Uznemiravanje i stradanje jedinki	Onečišćenje	Gubitak staništa	Unošenje i širenje invazivnih vrsta	Promjena stanišnih uvjeta	Cilj očuvanja	Stupanj očuvanosti pogodnih staništa	Ocjena značajnosti utjecaja		
							Tijekom eksploatacije	Nakon eksploatacije	
Divlja (siva) guska (Anser anser)									
- (uznemiravanje)	0	0	0	++	Očuvana populacija i staništa (vode s močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 140-160 parova	Izvanredna	-1	+1	DA
Opis utjecaja: Utjecaj (lokalni) se u prvom redu može očitovati u vidu <u>uznemiravanja jedinki</u> koje potencijalno gnijezde na području Švajcerove ade. Vrsta je uočena (gnijezdeći par s mladima) 2014. godine na području Švajcerove ade. Budući da je u međuvremenu došlo do sukcesije, postojeće stanište nije pogodno za gnijezđenje vrste te se eventualno može očekivati mali broj gnijezdećih parova. Stoga se potencijalni lokalni utjecaj smatra malim negativnim. Nakon završetka eksploatacije i biološke rekultivacije, povećat će se površina pod vodom te će se u rubnom pojasu razviti zajednice tršćaka i vodenjarske vegetacije, plutajuće i zakorjenjene te će se poboljšati stanišni uvjeti za ovu ciljnu vrstu. Budući da će se stvoriti <u>dodatna pogodna staništa</u> za gnijezđenje ove vrste može se očekivati veći pozitivan utjecaj na lokalnoj razini. Ne očekuje se utjecaj od ostalih mogućih načina djelovanja zahvata. U odnosu na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, tijekom eksploatacije se može očekivati umjereni negativan utjecaj (-1) jer neće doći do ugrožavanja opstojnosti populacije na području istraživanja niti opstojnosti gnijezdeće populacije na području ekološke mreže. Nakon završetka eksploatacije se, u konačnici, može očekivati pozitivan utjecaj koji nije značajan (+1) ako se uzme u obzir da su na području EM široko zastupljena staništa tršćaka i da je njihova očuvanost izvanredna te da je površina na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta manja od 1% u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.									
Eja močvarica (Circus aeruginosus) (G)									
-- (uznemiravanje)	0	-	0	++	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci) za	dobra	-1	+1	DA

Utjecaj na području djelovanja zahvata (lokalno) – smjer i jačina utjecaja (-/+) = mali neg./ mali poz.; (--/++) = veliki neg./ veliki poz.					Utjecaj u odnosu na ciljeve očuvanja, te dostupnost (stanje očuvanosti) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na području EM				Mogućnost ublažavanja negativnih utjecaja
Uznemiravanje i stradanje jedinki	Onečišćenje	Gubitak staništa	Unošenje i širenje invazivnih vrsta	Promjena stanišnih uvjeta	Cilj očuvanja	Stupanj očuvanosti pogodnih staništa	Ocjena značajnosti utjecaja		
							Tijekom eksploatacije	Nakon eksploatacije	
					održanje gnijezdeće populacije od 10-15 parova				
Opis utjecaja: Budući da je vrsta prethodnim istraživanjima zabilježena na gniježđenju, a njena prisutnost i vjerojatnost gniježđenja u okolnom području potvrđena je i istraživanjima u lipnju 2020. može se očekivati veliki lokalni utjecaj u vidu <u>uznemiravanja</u> vrste tijekom eksploatacije i onemogućavanja gniježđenja. Ono će biti privremeno, odnosno ograničeno na vrijeme trajanja radova (5,3 godine) nakon čega će utjecaji prestati i stvorit će se preduvjeti za povratak vrste na gniježđenje u okolici zahvata. Iako će doći do <u>gubitka staništa</u> pogodnog za gniježđenje, lokalni utjecaj smatra se malim jer vrsta nije zabilježena na gniježđenju na lokaciji zahvata, a u okolici ima dovoljno pogodnih staništa za gniježđenje. Međutim, završetkom eksploatacije i stvaranjem novih stanišnih uvjeta može se očekivati povećanje broja ptica vodarica čime bi se povećao izvor hrane za ovu ciljnu vrstu te se stoga uslijed <u>promjene stanišnih uvjeta</u> može očekivati veliki lokalni pozitivan utjecaj. Prestankom eksploatacije i stvaranjem novih stanišnih uvjeta pogodnih za vrstu može se očekivati i povratak vrste na gniježđenje u okolnom području. Budući da će doći do gubitka pogodnih staništa za gniježđenje utjecaj na ciljeve očuvanja smatra se negativnim, ali ne i značajnim (-1) jer neće doći do ugrožavanja opstojnosti populacije na području istraživanja niti opstojnosti gnijezdeće populacije na području ekološke mreže. U odnosu na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, u konačnici se, nakon prestanka eksploatacije i nakon provođenja biološke rekultivacije, može očekivati pozitivan utjecaj koji nije značajan (+1) ako se uzme u obzir da su na području EM široko zastupljena staništa tršćaka i da je njihova očuvanost dobra te da je površina (4,8 ha) na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta manja od 1% (odnosno oko 0,05%) u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.									
Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) (G)									
-- (uznemiravanje)	0	-	0	0	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3.000-5.000 parova	dobra	0	0	-
Opis utjecaja: Budući da je na lokaciji zahvata istraživanjima provedenim u lipnju 2020. godine utvrđeno da populaciju rusog svračka na području Švajcerove ade i okolnog područja čini 3–5 gnijezdećih parova, može se očekivati veliki lokalni utjecaj u vidu <u>uznemiravanja</u> i onemogućavanja gniježđenja. On će biti									

Utjecaj na području djelovanja zahvata (lokalno) – smjer i jačina utjecaja (-/+)= mali neg./ mali poz.; (--/++) = veliki neg./ veliki poz.					Utjecaj u odnosu na ciljeve očuvanja, te dostupnost (stanje očuvanosti) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na području EM				Mogućnost ublažavanja negativnih utjecaja
Uznemiravanje i stradanje jedinki	Onečišćenje	Gubitak staništa	Unošenje i širenje invazivnih vrsta	Promjena stanišnih uvjeta	Cilj očuvanja	Stupanj očuvanosti pogodnih staništa	Ocjena značajnosti utjecaja		
							Tijekom eksploatacije	Nakon eksploatacije	
privremen, odnosno ograničen na vrijeme trajanja radova (5,3 godine) nakon čega će utjecaji prestati i stvorit će se preduvjeti za povratak vrste na gniježđenje u okolini zahvata. Također će doći i do određenog <u>gubitka staništa</u> pogodnog za gniježđenje jer će se ukloniti dio grmolike vegetacije. Međutim, taj utjecaj se smatra malim lokalnim jer u okolini zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za gniježđenje. U odnosu na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, dobar stupanj očuvanosti stanišnih uvjeta pogodnih za gniježđenje, procijenjen broj gnijezdećih parova na lokaciji zahvata (3-5 para) i procijenjenu populaciju koju je potrebno održati (3.000-5.000 parova), ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže.									
Modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>) (G, P)									
- (uznemiravanje)	0	0	0	++	Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 15-50 parova	Dobra	-1	+1	-
Lokalni utjecaj se u prvom redu može očitovati u vidu <u>uznemiravanja jedinki</u> koje potencijalno gnijezde ili koriste područje Švajcerove ade. Utjecaj se smatra malim jer se ne očekuje njihova prisutnost - nalaz o gniježđenju na području Švajcerove ade datira iz 2011. godine, nakon čega vrsta u okolini zahvata nije zabilježena na gniježđenju niti je zabilježena provedenim istraživanjima ornitofaune. Budući da u postojećem stanju staništa na lokaciji zahvata nisu pogodna za gniježđenje vrste, ne očekuje se utjecaj u vidu <u>gubitka staništa</u>. Međutim, nakon završetka eksploatacije i biološke rekultivacije, povećat će se površina pod vodom te će se u rubnom pojasu razviti zajednice tršćaka i vodenjarske vegetacije. Ovakva <u>promjena stanišnih uvjeta</u> može dovesti do velikih pozitivnih utjecaja na lokalnoj razini jer će se stvoriti dodatna pogodna staništa za gniježđenje. Ne očekuje se utjecaj od ostalih mogućih načina djelovanja zahvata.									

Utjecaj na području djelovanja zahvata (lokalno) – smjer i jačina utjecaja					Utjecaj u odnosu na ciljeve očuvanja, te dostupnost (stanje očuvanosti) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na području EM				Mogućnost ublažavanja negativnih utjecaja
(-/+) = mali neg./ mali poz.; (--/++) = veliki neg./ veliki poz.									
Uznemiravanje i stradanje jedinki	Onečišćenje	Gubitak staništa	Unošenje i širenje invazivnih vrsta	Promjena stanišnih uvjeta	Cilj očuvanja	Stupanj očuvanosti pogodnih staništa	Ocjena značajnosti utjecaja		
							Tijekom eksploatacije	Nakon eksploatacije	
U odnosu na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, utjecaj tijekom eksploatacije potencijalno može biti umjereno negativan (-1) ako vrsta u razdoblju dok se odvija eksploatacija počne koristiti ovaj prostor. Iako je potencijalno moguć on neće biti značajan jer se ne očekuje bitno povećanje brojnosti. Veći dio populacije vezan je za tršćake Kopačkog rita. Nakon završetka eksploatacije, u konačnici se može očekivati pozitivno djelovanje zbog promjene stanišnih uvjeta, ali ono neće biti značajno (+1) ako se uzme u obzir da su na području EM široko zastupljena staništa tršćaka i da je njihova očuvanost izvanredna te da je površina na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta manja od 1% (odnosno 0,05%) u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.									

HR2001308 Donji tok Drave

U poglavlju 6.3.2. izdvojene su vrste na koje se, zbog prisutnosti na lokaciji zahvata ili velike vjerojatnosti korištenja ovog područja, može očekivati utjecaj uslijed realizacije zahvata: barska kornjača (*Emys orbicularis*).

U nastavku se daje opis potencijalnih utjecaja na nju bez provođenja mjera ublažavanja. Utjecaj se razmatra lokalno (na području djelovanja zahvata) te u odnosu na brojnost na području ekološke mreže, mogućnosti migracija i korištenja drugih pogodnih staništa te stupanj očuvanja pogodnih staništa na području EM. Također, navedeno je može li se mjerama ublažavanja utjecaj svesti na prihvatljivu razinu. (Tablica 52)

Budući da se ne očekuju utjecaji na ciljni stanišni tip 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), on se u nastavku neće obrađivati.

Tablica 52. Procjena značajnosti mogućih utjecaja zahvata na ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca)

Utjecaj na području djelovanja zahvata (lokalno) - smjer i jačina utjecaja (-/+)= mali neg./ mali poz.; (--/++) = veliki neg./ veliki poz.					Utjecaj u odnosu na stanje ciljne vrste na području EM (brojnost), mogućnost migracije u okolna područja te dostupnost (stanje očuvanosti) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na području EM					Mogućnost ublažavanja utjecaja
Uznemiravanje i stradavanje jedinki	Onečišćenje	Gubitak staništa	Unošenje i širenje invazivnih vrsta	Promjena stanišnih uvjeta	Brojnost	Mogućnost migracije (da/ne)	Stupanj očuvanosti pogodnih staništa	Ocjena značajnosti utjecaja-		
								Tijekom eksploatacije	Nakon eksploatacije	
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)										
-- (uznemiravanje i stradavanje)	0	0	-	++	Česta/ uobičajena vrsta	Da	Dobra	-1	+1	DA
Opis utjecaja:										
Lokalni utjecaj na barsku kornjaču, čija je prisutnost utvrđena istraživanjima u lipnju 2020. u laguni u okolici zahvata, može se očekivati u vidu <u>uznemiravanja</u> tijekom eksploatacije zbog buke. On će biti privremen, odnosno ograničen na vrijeme trajanja radova (5,3 godine) nakon čega će utjecaji prestati. Na lokaciji zahvata ne vladaju stanišni uvjeti pogodni za ovu vrstu tako da neće doći do gubitka staništa. Stradavanje jedinki se potencijalno može očekivati ako vrsta u razdobljima dok traje remont počne naseljavati novu vodenu površinu, npr. za hibernaciju. Nakon prestanka eksploatacije doći će do <u>promjene stanišnih uvjeta</u> koji će pogodovati ovoj vrsti, a s obzirom na površinu nove vodene površine, trščaka i lokvi koje se planiraju u sklopu biološke rekultivacije, lokalni utjecaj se procijenjuje kao velik. S druge strane postoji rizik <u>unošenja i širenja invazivnih vrsta</u>, npr. crvenouhe kornjače (rod <i>Trachemys</i>) koje mogu ugroziti lokalnu populaciju. Kako je mala vjerojatnost da će do toga doći, utjecaj se lokalno procijenjuje kao mali. S obzirom na to da je vrsta česta i uobičajena na području ekološke mreže i da je očuvanost pogodnih staništa dobra, utjecaj tijekom eksploatacije ocjenjuje se kao umjeren ali ne i značajan (-1). Iako će se nakon eksploatacije i biološke rekultivacije, u konačnici, stvoriti novi pogodni stanišni uvjeti za barsku kornjaču, utjecaj u odnosu na stanje ciljne vrste na području ekološke mreže procijenjuje se kao pozitivan, ali ne i značajan (+1). Ova ocjena proizlazi iz toga što su na području EM široko zastupljena staništa trščaka i da je njihova očuvanost dobra te da je površina na kojoj će doći do uspostavljanja povoljnijih stanišnih uvjeta manja od 1% u odnosu na površinu područja ekološke mreže na kojima prevladavaju slični ili isti stanišni uvjeti.										

6.8.3 Mogući utjecaji zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže

Glavnom ocjenom se, uz procjenu utjecaja zahvata na ciljne vrste i stanišne tipove te ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, procjenjuje i utjecaj zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže. Cjelovitost područja je očuvana ako niti jedna ciljna vrsta ili stanišni tip nisu pod značajnim negativnim utjecajem odnosno prijetnjom. Ako je samo jedna ciljna vrsta ili stanište područja pod značajnim utjecajem, cjelovitost područja je također pod značajnim utjecajem.

Cjelovitost područja, prema definiciji koja se koristi u EU, označava prisutnost i očuvanost ekološke strukture i funkcija određenog područja ekološke mreže u kvaliteti dostatnoj za dugoročno održavanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja.

Nakon provedene procjene pojedinačnih utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja ptica može se konstatirati da se ne očekuju značajni negativni utjecaji niti na jednu ciljnu vrstu kao niti na ciljeve očuvanja ptica te se stoga **može isključiti mogućost značajanog negativnog utjecaja i cjelovitost područja ekološke mreže.**

6.8.4 Mogući kumulativni utjecaji

Lokacija zahvata okružena je površinama ostalog šumskog zemljišta, trsticima i vrijednog poljoprivrednog tla, a aktivnosti koje se ovdje provode uglavnom su vezane za poljoprivredne djelatnosti. Istočno od lokacije zahvata prolazi željeznička pruga za međunarodni promet. PPUG-om Darda planira se odvojak nove trase željezničke pruge istočno od lokacije zahvata, a čijom realizacijom se može očekivati fragmentacija staništa tršćaka i promjena u stanišnim uvjetima rukavca Švajcerova ada.

Na udaljenosti od oko 400 m istočno nalazi se gospodarska zona tvrtke Belje d.o.o. Tijekom eksploatacije može se očekivati kumulativan utjecaj zbog povećane razine buke i uznemiravanja ciljnih vrsta između eksploatacijskog polja i gospodarske zone. Ali, kako između ove dvije zone prolazi željeznička pruga i već su prisutni antropogeni utjecaji ovaj kumulativan utjecaj neće biti značajan i ograničen je na razdoblje eksploatacije. Nakon eksploatacije i provedbe biološke rekultivacije očekuje se poboljšanje stanišnih uvjeta i stvaranje nove zone za gniježđenje i hranjenje.

6.8.5 Mogući prekogranični utjecaji zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti većoj od 15 km od najbliže državne granice prema Republici Srbiji (u smjeru istoka) te na udaljenosti većoj od 23 km prema Republici Mađarskoj (u smjeru sjevera-sjeverozapada). S obzirom na to da se granične države nalaze izvan zone utjecaja zahvata, može se isključiti utjecaja na ekološku mrežu susjednih država.

6.9 Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže

Kako bi se sve potencijalne ugroze svele na minimum, te kako bi se zaštitile ciljne vrste i osiguralo da ne dođe do ugrožavanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na promatranom području tijekom eksploatacije potrebno je poduzeti određene mjere ublažavanja.

Osim mjera navedenih u nastavku, mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i eksploatacije koje se odnose na biološku raznolikost, odnose se i na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

6.9.1 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

1. Aktivnosti vezane za eksploataciju nakon godišnjeg remonta moraju započeti prije početka razdoblja gniježđenja (posebno vrste *Circus aeruginosus* (eja močvarica), ali i ostale ciljne vrste prisutne u okolnom području), odnosno najkasnije 1. ožujka tekuće godine.

6.9.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave

2. Remont, odnosno zaustavljanje eksploatacije, ne smije započeti prije početka razdoblja hibernacije barske kornjače (*Emys orbicularis*) ali i ciljnih vrsta vodozemaca koji će potencijalno početi naseljavati ovaj prostor, odnosno 1. prosinca tekuće godine.
3. Nije dopušteno unositi strane vrste gmazova, s posebnim naglaskom na crvenouhu kornjaču (rod *Trachemys*). U slučaju pojave invazivnih vrsta potrebno je obavijestiti javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim područjima, kao i tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode i stručno-analitičke poslove iz područja zaštite prirode i okoliša.

6.9.3 Program praćenja stanja ciljnih vrsta

Cilj Programa praćenja je praćenje učinkovitosti mjera ublažavanja utjecaja na ekološku mrežu s obzirom na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Stoga bi ga bilo potrebno usmjeriti na one ciljne vrste na koje se odnose mjere ublažavanja. Njegova svrha nije zamijeniti obvezu javne uprave vezano uz praćenje statusa područja ekološke mreže, nego pomoći prikupiti dokaze o stvarnim utjecajima zahvata nakon njegove provedbe.

Predložene mjere ublažavanja trebale bi smanjiti značajne utjecaje, a osnovna svrha praćenja jest redovita provjera ispunjavaju li se ciljevi mjera ublažavanja.²⁸

Mjerama ublažavanja predloženih ovom studijom glavne ocjene želi se postići da aktivnosti eksploatacije započnu prije razdoblja gniježđenja ciljnih vrsta ptica, odnosno prije 1. ožujka tekuće godine kako bi vrste mogle naći drugo pogodno mjesto za gniježđenje u okolnom području. Isto tako, remont bi trebao započeti najranije 1. prosinca, odnosno nakon što kornjače nađu pogodna mjesta za hibernaciju i hibernacija započne. Nakon prestanka eksploatacije očekuju se lokalni pozitivni utjecaji u slučaju u slučaju da ciljne vrste ponovno počnu koristiti ovaj prostor.

S obzirom na gore navedeno, smatra se da nije potrebno predlagati program praćenja stanja ciljnih vrsta.

6.10 Zaključak o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

Lokacija zahvata nalazi se unutar 2 područja ekološke mreže: **POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje** i **POVS HR2001308 Donji tok Drave**. Analizom mogućih značajnih utjecaja na ciljne vrste i cjelovitost područja EM zaključeno je sljedeće:

- Na osnovu analize karakteristika zahvata prepoznato je **5 mogućih načina djelovanja zahvata**: uznemiravanje i stradavanje jedinki vrsta prisutnih u području djelovanja zahvata, potencijalno onečišćenje vodnog stupca bare i okolnog područja, gubitak postojećih staništa i trajna promjena stanišnih uvjeta na lokaciji zahvata te unošenje i širenje invazivnih vrsta.
- Svi prepoznati utjecaji su **lokalnog karaktera**, odnosno ograničeni su na područje lokacije zahvata i okolno područje u krugu od 500 m i vrste koje su tu prisutne.
- Temeljem prethodno provedenih istraživanja (podaci iz baze podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirodu) u razdoblju između 2010. i 2018. godine te istraživanja provedenih u lipnju 2020. godine, zaključeno je da su utjecaji unutar **POP područja HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje** mogući na sljedeće vrste ptica: divlju (sivu) gusku (*Anser anser*), eju močvaricu (*Circus aeruginosus*), rusog svračka (*Lanius collurio*) i modrovoljku (*Luscinia svecica*). Tijekom eksploatacije posebno se ističe utjecaj u vidu uznemiravanja i potencijalnog onemogućavanja gniježđenja eje močvarice, čija je prisutnost utvrđena prethodnim istraživanjima ali i potvrđena istraživanjima u lipnju 2020. godine. Ovaj utjecaj lokalno je velik iako se ne očekuje ugrožavanje opstojnosti populacije na području ekološke mreže. Utjecaj uznemiravanja se ne može u potpunosti izbjeći budući da je vrijeme eksploatacije utvrđeno raspoloživim rezervama i potrebama na tržištu. Međutim, može se ublažiti na način da se s aktivnostima eksploatacije započne prije razdoblja gniježđenja, odnosno prije 1. ožujka tekuće godine kako bi vrsta mogla naći drugo pogodno mjesto za gniježđenje u okolnom području. Ako bi radovi započeli kasnije, odnosno

²⁸ HAOP, 2016: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM) <http://haop.dev.perpetuum.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/PRIRUCNIK%20ZA%20OPEM.pdf>

nakon početka gniježđenja velika je vjerojatnost da gniježđenje neće biti uspješno. Ovom mjerom ublažavanja ujedno se ublažava utjecaj i na druge ciljne vrste ptica. S obzirom na to da je istraživanje ornitofaune pokazalo relativno slabu prisutnost ciljnih vrsta ptica na ovom području te da je područje u postojećem stanju degradirano ne očekuje se značajan utjecaj na ciljeve očuvanja ptica tijekom eksploatacije.

- Temeljem prethodno provedenih istraživanja (podaci iz baze podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirodu) u razdoblju između 2010. i 2018. godine te istraživanja provedenih u lipnju 2020. godine, zaključeno je da su utjecaji unutar **POVS područja HR2001308 Donji tok Drave** mogući jedino na barsku kornjaču (*Emys orbicularis*) čija je prisutnost evidentirana u obližnjoj laguni dok za sve ostale vrste lokacija zahvata ne predstavlja pogodno stanište.

Negativan utjecaj posebno se ističe za vrijeme eksploatacije u vidu mogućeg uznemiravanja jedinki u okolnom području uslijed širenja buke, ali i mogućeg stradanja ako vrsta, nakon što se uspostavi vodena površina, počne naseljavati površinski kop (npr. u vrijeme remonta dok nema aktivnosti vezanih za eksploataciju). Kako bi se ovaj utjecaj izbjegao, remont treba započeti najranije 1. prosinca, odnosno nakon što kornjače nađu pogodna mjesta za hibernaciju i hibernacija započne. Osim na barsku kornjaču, na ovaj način izbjeci će se utjecaj i na druge vrste vodozemaca i gmazova koje bi potencijalno mogle hibernirati na ovom području.

Nakon eksploatacije postoji rizik da se na novu vodenu površinu unesu strane invazivne vrste, npr. crvenouha kornjača što lokalno može dovesti do ugrožavanja lokalne populacije barske kornjače, ali ne i do ugržavanja cjelokupne populacije ekološke mreže, ali se i ovaj utjecaj može spriječiti pravovremenim reagiranjem.

- Završetkom eksploatacije planira se **biološka rekultivacija** područja s ciljem da se prostor u što većoj mjeri dovede u doprirodno stanje i omogući što veća bioraznolikost. Biološkom rekultivacijom na temelju Elaborata krajobraznog uređenja uspostaviti će se novi stanišni uvjeti te će doći do promjene u dinamici staništa i strukturi faune. Trenutačno su na lokaciji zahvata prisutni procesi sukcesije u visokom stadiju što se vidi i na temelju promjene u sastavu faune ptica – smanjio se broj ptica močvarnih staništa, a povećao udio vrsta mješovitih staništa šikara i šumskih vrsta.

Kako je većina ciljnih vrsta ptica vezana za močvarna staništa, smatra se da će se nakon eksploatacije stvoriti preduvjeti i pogodna staništa koja će podržavati veći broj ciljnih vrsta POP područja, npr. crnoprugastog trstenjaka, patke kreketaljke i njorke, divlje guske, ciljnih vrsta čaplji, modrovoljke i drugih vrsta.

Osim ptičjih vrsta, može se očekivati poboljšanje stanišnih uvjeta za crvenog mukača i velikog dunavskog vodenjaka.

Slijedom gore navedenog, smatra se da je planirani zahvat, uz primjenu predloženih mjera ublažavanja utjecaja koje proizlaze iz Glavne ocjene prihvatljiv za ekološku mrežu.

7 NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Nije bilo moguće organizirati mjerenje buke na lokaciji zahvata jer su u vrijeme izrade ovog poglavlja bile na snazi mjere zabrane napuštanja mjesta prebivališta i stalnog boravka zbog situacije uzrokovane bolešću COVID-19.

8 IZVORI PODATAKA

8.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Antolović, J. i sur. (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. ARKOD preglednik. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web>
3. Bašić F. (1994.): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik 3-4/94
4. Bogunović, M. i sur. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb
5. DHMZ (2019): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2018. godini
6. Državni zavod za statistiku. Dostupno na: www.dzs.hr
7. Dumbović Mazal V, Pintar V, Zadavec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama
8. Google maps. Dostupno na: <https://www.google.com/maps>
9. Informacijski sustav prostornoga uređenja, <https://ispu.mgipu.hr>
10. Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Koščak, V. i sur. (1999): Krajolik - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
13. Mikulić K. i sur. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M. i sur. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
14. Mrakovčić, M. i sur. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
15. Pranjić, J., Kletečki, E., Pešak, S., Hatlak, M., Pranjić, F., Matjašić, I., Špiranec, M. i Kögl, M. (2018): Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Hrastovljan", SPP d.o.o., Varaždin
16. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient).
17. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, <http://prilagodba-klimi.hr/>

18. Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
19. Temunovic, M., Turic, N. (2011): Praćenje vrste *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) na važnim područjima za ocuvanje vrste u RH i rezultati istraživanja na potencijalnim novim nalazištima vrste u kontinentalnoj Hrvatskoj. Konacni izvještaj. Udruga za biološka istraživanja – BIOM. Zagreb, 42 str.
20. Tomik, A. (2011.): Inventarizacija gnijezdeće populacije modrovoljke *Erithacus svecicus* i žutog voljica *Hippolais icterina* – Konačno izvješće, Darda
21. Tomik, A. (2014): Monitoring gnijezdeće populacije modrovoljke *Luscinia svecica* i crnoprugastog trstenjaka *Acrocephalus melanopogon* u Baranji tijekom 2014. godine – Konačno izvješće, Darda
22. Topić J.; Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
23. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
24. U.S. EPA (1995): Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Fifth edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources
25. Vita projekt d.o.o. (2018): Strateška studija utjecaja na okoliš „Županijska razvojna strategije Osječko-baranjske županije do 2020. godine“
26. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/> . Pristupljeno: 1.1.2020.-13.7.2020.
27. ZaštitaInspekt d.o.o. (2016): Nacrt procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Općinu Darda

8.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Osječko- baranjske županije, „Županijski glasnik“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16-pročišćeni plan, <https://ispu.mgipu.hr/>
2. Prostorni Plan Uređenja Općine Darda „Službeni glasnik Općine Darda“ broj 5/06., 6/06. pr., 4/08., 6/12., 1/14., 4/15., 6/15.-pročišćeni tekst, 4/19 i 5/19.-pročišćeni tekst, <https://ispu.mgipu.hr/>

8.3 Propisi i norme

Rudarstvo

1. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)
2. Pravilnik o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina rezervi (NN 46/18)
3. Pravilnik o stručnoj osposobljenosti za obavljanje određenih poslova u rudarstvu (NN 9/00)

Promet

4. Zakon o cestama (84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

Okoliš i priroda

5. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13- Zakon o gradnji, 78/15, 12/18, 118/18)
6. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
7. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
8. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
9. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
10. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
11. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/19, 38/19-ispr.)

Vode

12. Zakon o vodama (NN 69/19)
13. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Zrak

14. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
15. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

Šume i šumarstvo

16. Zakon o šumama (68/18, 115/18, 98/19)
17. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18-ispr., 31/20)

Divljač i lovstvo

18. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Kulturno-povijesna baština

19. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03 pravak, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

Buka

20. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
21. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
22. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
23. HRN ISO 9613-2:2000 Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna

Poljoprivreda

24. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18 i 98/19)
25. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Otpad

- 26. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- 27. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- 28. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- 29. Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (22/19)
- 30. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20)
- 31. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- 32. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19-ispr.)

Akcidenti

- 33. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18-ispr.)
- 34. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

9 OSTALI PODACI I INFORMACIJE

Sve informacije dane su u Studiji.

10 PRILOZI

Tekstualni prilozi

- Tekstualni prilog 1.** Izvod iz sudskog registra tvrtke BARAS d.o.o. DARDA za preradu i eksploataciju ruda i mineralnih sirovina
- Tekstualni prilog 2.** Rješenje o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka „Darda“, radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, sa zemljovidom i posebnim uvjetima i ograničenjima (KLASA: UP/I-310-01/20-03/03, URBROJ: 526-03-03-01-02/3-20-14, 25.3.2020., Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Zagreb)
- Tekstualni prilog 3.** Rješenje o potvrđenoj količini i kakvoći rezervi (Klasa: UP/I-310-01/20-03/83, URBROJ: 526-03-03/2-20-4, 22.5.2020., Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Zagreb)
- Tekstualni prilog 4.** Rješenje o potrebi Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/20-60/21; URBROJ: 517-05-2-2-20-4, od 28.5.2020., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb)
- Tekstualni prilog 5.** Potvrda Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (KLASA: 350-02/20-02/13; URBROJ: 531-06-2-1-2-20-02, od 26.5.2020.)
- Tekstualni prilog 6.** Ovjereni izvodi iz odgovarajućih prostornih planova
- Tekstualni prilog 7.** Popis vrsta ptica determiniranih tijekom ornitoloških istraživanja provednih u lipnju 2020. godine
- Tekstualni prilog 8.** Pregled osnovnih mjera za očuvanje ciljnih vrsta ptica područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/20, 38/20-ispr.)

Grafički prilozi

- Prilog 1.** Obuhvat zahvata – početno stanje na budućem EP Darda
- Prilog 2.** Postojeće stanje na lokaciji zahvata
- Prilog 3.** Lokacija zahvata i pristupni put na katastarskoj podlozi
- Prilog 4.** Geološki profili (4 lista)
- Prilog 5.** Proračunski profili ležišta Darda
- Prilog 6.** 1. faza eksploatacije
- Prilog 7.** 2. faza eksploatacije
- Prilog 8.** 3. faza eksploatacije
- Prilog 9.** 4. faza eksploatacije (završno stanje)
- Prilog 10.** Proračunski profili otkopnih masa po fazama rada
- Prilog 11.** Biološka sanacija (krajobrazno uređenje) EP Darda – završna faza
- Prilog 12.** Stanišni tipovi na širem području zahvata
- Prilog 13.** Zaštićena područja prirode na širem području zahvata
- Prilog 14.** Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost poplavljivanja na širem području zahvata

- Prilog 15.** Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost poplavljivanja na širem području zahvata
- Prilog 16.** Strukturni elementi krajobraza na širem području zahvata
- Prilog 17.** Vlasnička struktura šuma i šumskih zemljišta na širem području zahvata
- Prilog 18.** Strukturni elementi krajobraza s planiranim zahvatom
- Prilog 19.** Kompozitna karta sastavnica okoliša s planiranim zahvatom
- Prilog 20.** Model širenja buke u okoliš s EP Darda (Švajcerova ada)
- Prilog 21.** Model širenja buke u okoliš s EP Darda (Švajcerova ada) i prometa pristupnom cestom tijekom eksploatacije
- Prilog 22.** Područja ekološke mreže na širem području zahvata
- Prilog 23.** Vodena i močvarna staništa na područjima ekološke mreže – POP i POVS